

Aus der kieferchirurgischen Abteilung des
Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin
(Direktor: Professor Dr.med. Dr.med.dent. Herbert Harnisch)

Retinierte und verlagerte Zähne
(Statistische Auswertung ambulanter Karteikarten
der kieferchirurgischen Abteilung des Rudolf-
Virchow-Krankenhauses Berlin)

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an den
Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität
Berlin

vorgelegt von
Zahnarzt Eckart Kaspar
aus Breslau

1971

Aus der kieferchirurgischen Abteilung des
Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin
(Direktor: Professor Dr.med. Dr.med.dent. Herbert Harnisch)

Retinierte und verlagerte Zähne
(Statistische Auswertung ambulanter Karteikarten
der kieferchirurgischen Abteilung des Rudolf-
Virchow-Krankenhauses Berlin)

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an den
Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität
Berlin

vorgelegt von
Zahnarzt Eckart Kaspar
aus Breslau

Referent: Priv.-Doz. Dr.Dr. Joachim Gabka

Koreferent: Professor Dr.med.dent. Christian Schulze



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 9. 2. 1971

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>
EINLEITUNG	4
ALLGEMEINES ÜBER ZAHNRETENTION UND -VERLAGERUNG	6
A. Begriffserklärung	6
B. Ursachen	11
VERGLEICHENDE ANGABEN ÜBER BISHERIGE STATISTISCHE ERHEBUNGEN	22
A. Häufigkeit	22
B. Geschlechtsbeziehung	26
C. Altersangaben	29
D. Komplikationen und Diagnose	32
E. Röntgendiagnostik und Lage retinierter Zähne	38
F. Therapie	39
EIGENE UNTERSUCHUNGEN	46
A. Ausgangsmaterial und Methodik der eigenen Untersuchungen	46
B. Kriterien zur Stellung der Diagnose	47
C. Ergebnisse	49
1. Zahlenangaben über Retention und Verlagerung der einzelnen Zahn- gattungen	49
2. Retention und Verlagerung in Ober- und Unterkiefer und Sei- tenzugehörigkeit	52
3. Zusätzliche Retentionen und Ver- lagerungen; fehlende Zahnanlagen	54
4. Zuordnung nach Geschlecht	55
5. Altersdisposition der Patienten	56
6. Mögliche Ursachen	59
7. Zustand der retinierten und verlager- ten Zähne, deren Lage und Beurteilung ihrer Umgebung mittels vorhandener Röntgenbilder	60

8. Therapie und ihre Komplikationen	64
9. Weisheitszähne	67
DISKUSSION	69
EINZEL- UND BESONDERHEITEN DER BETROFFENEN ZAHNGATTUNGEN	82
ZUSAMMENFASSUNG	94
LITERATURANGABEN	96

EINLEITUNG

Retention und Verlagerung einzelner, mehrerer, überzähliger Zähne und zahnähnlicher Gebilde sind beim menschlichen Gebiß keine Seltenheit.

Beachtung findet diese Erscheinung bei Zahnarzt und Patient meistens erst dann, wenn bis zu einem bestimmten Alter, auch bei Berücksichtigung einer gewissen Variationsbreite im Zahndurchbruch, ein Zahn an seiner vorgesehenen Stelle nicht erschienen ist, persistierende Milchzähne, Abweichungen in der Zahnstellung, unerklärliche Beschwerden vorhanden sind oder ein Röntgenbild als Zufallsbefund einen nicht durchgebrochenen Zahn zeigt.

Daß der Zahnarzt dieses Problem mit allem Nachdruck angeht, ist für den Patienten wegen der möglichen folgeschweren Komplikationen von größter Wichtigkeit.

Kieferorthopädische oder chirurgische Maßnahmen sind nicht bei allen retinierten Zähnen erforderlich, verhalten sich doch die meisten völlig reaktionslos oder machen, wenn überhaupt, erst im Alter auf sich aufmerksam. Trotzdem sollten Kieferorthopäde, besonders im jugendlichen Alter, und gegebenenfalls Kieferchirurg zur Beurteilung dieser Frage herangezogen werden.

Durchbruchsstörungen werden, da sie eine recht häufige Anomalie darstellen, in fast allen Fachbüchern und in

einer Vielzahl mehr oder weniger umfangreicher Abhandlungen beschrieben.

In dieser Arbeit wird eingangs der Versuch gemacht, das Problem der Retention und Verlagerung aus der Sicht verschiedener Autoren unter besonderer Berücksichtigung von Zahlenangaben darzulegen.

Die anschließende eigene statistische Auswertung ambulanten Patientengutes der kieferchirurgischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses in Berlin war mit 1026 betroffenen Patienten umfangreicher als viele andere bisherige Erhebungen. Hierbei kam es mir besonders darauf an, zwischen Retention und Verlagerung zu unterscheiden, jede Zahngattung zu berücksichtigen, alle in diesem Themenzusammenhange interessierenden Fragen zahlenmäßig zu erfassen und, wenn möglich, eine Erklärung dafür zu finden.

ALLGEMEINES ÜBER ZAHNRETENTION UND ZAHNVERLAGERUNG

A. Begriffserklärung

Wichtig erscheint es, zunächst einige Begriffe zu erläutern.

Retention wird vielfach als ein übergeordneter Begriff gebraucht.

SCHEFF (70) definiert die retentio dentis als Zurückbleiben von Zähnen im Kiefer über die für sie bestimmte Durchbruchszeit hinaus, deren teilweises Verbleiben im Kiefer als Halbretention. LUNIATSCHEK (51) versteht unter Retention, ausgehend von der Definition SCHEFFs, die Verhaltung von Zähnen und Zahngebilden im Kiefer über die Zeit des normalen Durchbruchs.

KANTOROWICZ (44) bezeichnet als Zahnretention einen Zustand, bei dem ein oder mehrere Zähne ganz oder teilweise im Kiefer verbleiben, ohne durchzubrechen. Jedoch macht er dabei die Einschränkung, den Begriff des verzögerten Durchbruchs, die dentitio tarda, abzutrennen, die sich niemals auf einzelne Zähne, sondern immer auf ganze Zahngruppen oder das ganze Gebiß beziehen soll.

EULER (18) schreibt: "Unter Retention hat man die völlige Verhaltung eines Zahnes im Kiefer zu verstehen, d. h., daß auch die Zahnkrone allseitig von Knochen und Weichteilen oder nur von Weichteilen umgeben bleibt. Wenn ein

Zahn nur mit einem kleinen Teil seiner Krone im Munde erscheint und dauernd in dieser Stellung verharret, so bezeichnet man das als Halbretention."

Nach HÄUPL (24) ist die Retention das Vorhandensein eines ausgebildeten Zahnes im Kiefer, dessen Durchbruch unterbleibt. Sind Zähne mit einem Anteil ihrer Krone durchgebrochen, nennt er das Halbretention, Störungen des Durchbruchs dentitio difficilis, die mit allen Stadien einer Entzündung einhergehen kann und deren Ursache in der Regel Platzmangel ist. Von dem Begriff der Retention trennt er den der dentitio tarda, die verspätete Dentition.

HECKMANN (36) bezeichnet die Grenze zwischen Retention und dentitio tarda als verschiebbar, ebenso wie HAUNFELDER (32) überall fließende Übergänge gelten läßt. Unter Retention versteht er die am Anlageort zeitlebens völlige Zurückhaltung eines Zahnes im Kiefer nach Abschluß seines Wurzelwachstums. Ist dieses noch nicht vollendet, so kann immer noch verspäteter Durchbruch erfolgen (dentitio tarda). Wird ein Zahn allseitig von Knochen umgeben oder hindern ihn benachbarte Hartgebilde (Zähne, Odontome) am Durchbruch, dann spricht er von Impaktion. Zu der einfachen Rückhaltung können Stellungsanomalien und Abwandlungen der Achsenrichtung treten, deren Drehung um 180° Inversion genannt wird.

Während viele Verfasser Retention und Verlagerung gleichsetzen, betrachtet HAUNFELDER die Verlagerung als irreguläre Lageentwicklung = *dystopia dentium*. Dabei sind die Zähne auf dem Wege zu ihrem im Zahnbogen angestammten Platz in achsengerechter, aber falscher Durchbruchrichtung liegengeblieben. Außerdem gibt es durch Keimversprengung weitab vom natürlich zugewiesenen Platz zur Ausbildung gelangte Zähne, genannt *heterotopia* oder *aberratio dentium*. Bei unteren, horizontal impaktierten Eckzähnen und Prämolaren ist beobachtet worden, daß sich diese primär dystopischen Zähne manchmal erst später allmählich verirren.

Abschließend hierzu möchte ich auf den Beitrag von H. MEYER (57) "Zur atypischen Zahnverlagerung" eingehen, in dem er Retention und Verlagerung getrennt voneinander betrachtet.

Darin bezeichnet er das über die normale oder verlängerte Durchbruchszeit hinausgehende Verharren eines Zahnes unter seiner Bedeckung als Retention, wobei der Zahn an seiner Entstehungsstelle bei fast regelrechter Achsenrichtung bleibt. Von Retention und Verlagerung können ein oder mehrere Zähne (*multiple Retention*) der zweiten Dentition betroffen sein. Halbretention liegt bei dauerhaft unvollständigem Durchbruch vor. Ebenso wie die Retention kann sie sekundär bedingt sein und als *Reinclusion* oder *Depression* eines bereits durchgebrochenen Zahnes bezeichnet werden. Meist ist sie jedoch nur bei Milchzähnen zu beobachten.

Da sich retinierte und halbreтиниerte Zähne zu einem späteren Zeitpunkt einstellen können, unterscheidet BAUER (zitiert nach H. MEYER) die totale und die temporäre Retention. Man kann von Retention noch bei geringer Verdrängung und einfacher Achsendrehung sprechen. Zahnverlagerung bedeutet dagegen ein Abweichen von Platz und Achsenrichtung. Sie kann in dystopischer, orthotoper und heterotoper Form vorkommen.

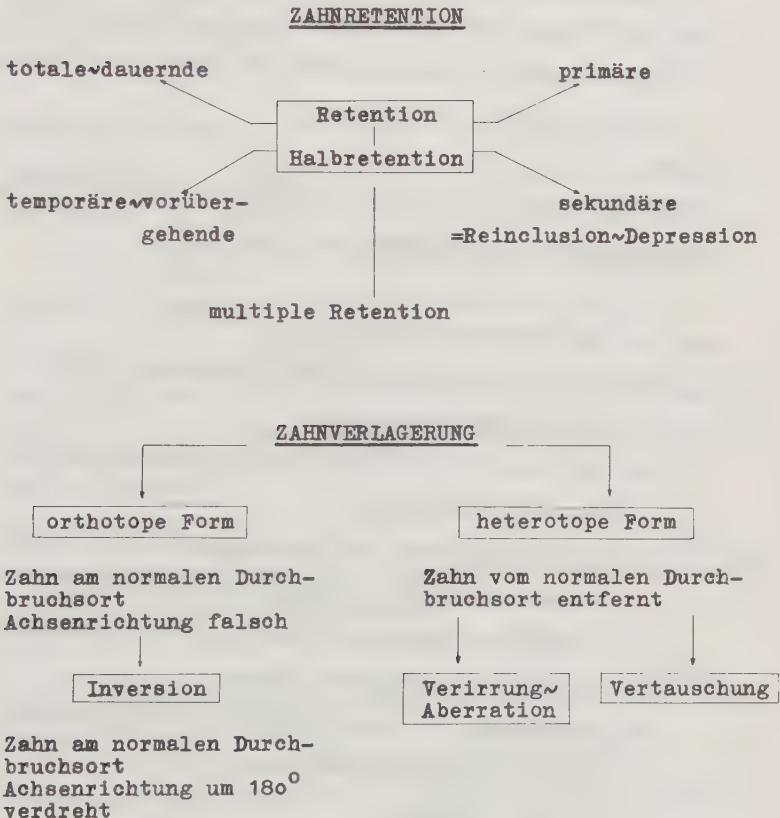
Dystopie ist eine falsche Stellung des Zahnes zur Gebißreihe mit geringer Normabweichung, z. B. bei Eckzahnhochstand. Ihr nahe kommt die orthotope Form der Verlagerung, wobei sich der Zahn an dem ihm normalerweise zukommenden Ort oder in dessen unmittelbarer Nähe befindet, in seiner Achsenrichtung aber falsch orientiert und im Kiefer meist eingeschlossen ist (horizontale Verlagerung oberer Eckzähne). Ist mit der Verlagerung gleichzeitig eine Achsendrehung um 180° erfolgt, bezeichnet man das als Inversion.

Bei Heterotopie ist der Zahn weiter von seiner normalerweise zu erwartenden Durchbruchsstelle entfernt durchgebrochen oder retiniert und liegt außerhalb des Alveolarfortsatzes, z. B. beim palatinalen Durchtritt eines Eckzahnes.

Hierbei kann es sich einmal um eine einfache Verirrung oder Aberration, zum anderen um eine Vertauschung einzelner Zähne innerhalb der sonst normalen Zahnreihe handeln. Die heterotope Form der Verlagerung stellt eine erhebliche Abweichung der Norm dar.

Retention und Verlagerung sind vorwiegend Entwicklungsfehler der Zahnstellung in der zweiten Dentition. Milchzähne sind davon weitaus seltener betroffen.

Diese Ausführungen hat H. MEYER in zwei Schemata dargestellt:



Tab. 1: Schematische Darstellung von Retention und Verlagerung nach H. MEYER.
(Siehe auch HARNISCH und GABKA (30)).

B. Ursachen

Hinsichtlich der Ursachen von Retention und Verlagerung werden in Lehrbüchern und in unzähligen Fallbeschreibungen immer wieder die gleichen Gründe genannt. Man mißt ihnen aber häufig nicht die gleiche Bedeutung bei.

Mit Einführung der Röntgenologie in der Zahnheilkunde erweiterte sich auch die Kenntnis der Ursachen bei Durchbruchsstörungen.

SCHEFF (70) stellt die mechanischen Hindernisse in den Vordergrund. Im einzelnen führt er an:

- a. Persistenz der Milchzähne,
- b. der Platz des retinierten Zahnes wird vom Nachbarzahn eingenommen,
- c. die Wurzeln zweier benachbarter Zähne sind miteinander verwachsen,
- d. zu früher Verlust des Milchzahnes mit nachfolgendem knöchernen Verschuß der Alveole,
- e. krankhafte Veränderung des Knochens in der Umgebung des retinierten Zahnes,
- f. Raumbegrenzung durch abnorme Stellung und Lagerung der benachbarten Zähne
- g. zu kurzer Kiefer,
- h. abnorme Verengung der Kiefer,
- i. Verwachsung des Zahnes mit dem ihn umgebenden Knochen,
- j. abnorme Stellung und Lagerung des Zahnes selbst.

Der Persistenz der Milchzähne schreibt SCHEFF eine wesentliche Rolle zu. Die Verengung und Verkürzung der Kiefer sind für WALKHOFF - SCHEFF zitiert ihn - Zeichen der phylogenetischen Rückbildung des Kauapparates und der Zähne. Da der Schwund des Alveolarfortsatzes unabhängig von der Größe der Zähne vor sich geht, ist es verständlich, daß das Mißverhältnis von Kiefer- und Zahnkronengröße zu Retentionen führen kann.

Erwähnt werden muß die umfassende Einteilung von LUNIATSCHEK (51). Hauptursache ist die primäre Zahnkeimverlagerung, wodurch sich die häufig auftretende Retention des oberen Eckzahnes erklären läßt, da dessen Zahnkeim einen langen Weg vom Infraorbitalrand bis zum endgültigen Platz im Zahnbogen zurückzulegen hat. Abirrungen auf diesem Wege, die noch durch die spongiöse Knochenstruktur des Oberkiefers begünstigt werden, seien daher nicht verwunderlich.

Als Ursachen für die Verlagerung und Retention von Zähnen sind nach LUNIATSCHEK anzusehen:

1. Die primäre Verlagerung von Zahnkeimen, d. h.

a. die Zahnkeime liegen vom Orte des Durchbruchs so weit ab, daß die die Austreibung aus dem Kiefer bewirkenden Kräfte nicht ausreichen, den Durchbruch rechtzeitig zu bewerkstelligen.

b. Die Zahnkeime liegen nicht in der Richtung ihrer Durchbruchsbahn. Der retinierte Zahn kann sich in

Querlagerung oberhalb der Wurzeln der übrigen schon durchgebrochenen Zähne befinden und durch diese an seinem weiteren Vorrücken behindert sein.

Die Entwicklungsbahn eines Zahnkeimes kann in der Richtung quer zum Alveolarfortsatz liegen, mithin der Durchbruch nach der Kiefer- oder Nasenhöhle, nach dem Gaumen, nach der Zungen- oder Facialseite zu erfolgen, sofern überhaupt die Möglichkeit eines Durchbruchs vorhanden ist.

2. Die Behinderung des Zahndurchbruchs

- a. durch Verbildung des Zahnkeimes mit folgender Zwillingsbildung. Anlagerung von Schmelztropfen, Dentinfortsätzen, wodurch mehr Platz erforderlich ist als für einen einmal gebildeten Zahn vorgesehen ist.
- b. durch Störung während der Zahnbildungsperiode:
Durch Verletzung des Zahnfollikels oder seine Verdrängung durch Traumen, Kieferbrüche u. dergl.,
durch konstitutionelle Erkrankungen, Rachitis, Lues,
durch Entzündung des Zahnfollikels oder seiner Umgebung,
durch degenerative Prozesse in den Follikeln (follikuläre Zahnzysten).
- c. durch Verdrängung der Zahnanlage durch Geschwülste

(Odontome, Zysten von Zahnwurzeln der Nachbarzähne, Sarkome, u. a.).

3. Heredität

4. Verwachsungen von Zahn und Kieferknochen.

LUNIATSCHEK führt als neues ätiologisches Moment die Heredität an, fügt aber hinzu: "Wenn man Heredität als Ursache für die Retention auffassen will, so wird zu bedenken sein, daß die Erbringung eines tatsächlichen Beweises für diese Annahme nur auf Grund langjähriger Beobachtung durch mehrere Generationen hindurch möglich ist."

Dazu ADLOFF (2): "Es ist streng genommen nicht statthaft, Heredität, die ja nur ein Begriff ist, direkt als Ursache für eine Erscheinung anzuführen. Man darf wohl sagen, es liegt Heredität vor, aber als Ursache kommt sie kaum in Frage."

Nach Chr. SCHULZE (71) sind zahlreiche Anomalien, Mißbildungen und Krankheiten der Zähne, des Mundes und der Kiefer erbbedingt oder werden durch Gene deutlich beeinflusst. Der Grad der erblichen Beeinflussung ist verschieden groß. Die Beobachtungen von MONTELIUS aus dem Jahre 1932, daß die Häufigkeit retinierter Zähne in den einzelnen Rassen unterschiedlich ist, - Retention der Weisheitszähne ist unter Chinesen dreimal häufiger als unter Weißen Nordamerikas und Europas, obere Eckzähne waren im Vergleich zu

den Weisheitszähnen bei Weißen etwas häufiger retiniert als bei Chinesen (0,77 % : 0,48 %) - sowie das Auftreten von Konkordanz bei eineiigen Zwillingen in Bezug auf die Retention oberer Eckzähne, - beschrieben u. a. von PRAEGER (1924), FALKNER v. SONNENBURG (1935), SKINNER (1931), RITTER (1937) - und Familien- und Sippenuntersuchungen, vorgenommen von PLATT (1938), FREY (1950), TRAUNER, BYLOFF-CLAR und Mitarbeiter (1961), berechtigen nach Chr. SCHULZE, von Vererbung zu sprechen.

Für die Retention und Verlagerung oberer Schneidezähne sind häufig Mesiodentes verantwortlich. HÜSGEN (zitiert nach Chr. SCHULZE) zählte bei 1000 Kindern 34 Mesiodentes = 3,4 %.

Der Grund für die Retention des oberen Eckzahnes liegt nach Ansicht von Chr. SCHULZE (71) in der Entwicklung der Zahnkeime in der Fossa canina, gewissermaßen eine Etage über den sonstigen Ersatzzähnen. "Geringfügige Abweichungen in der Keimstellung können wegen der Länge des Durchbruchsweges zum Verpassen der richtigen Einstellung und damit zur Retention oder zur Dystopie führen. Ungünstig wirkt sich auch aus, daß sich der Eckzahn zwischen seine vorher durchgebrochenen Nachbarzähne stellen muß, die seinen Platz aus den verschiedensten Gründen häufig schon ganz oder teilweise besetzt haben und ihn am regelmäßigen Durchbruch hindern."

Mangelnde Korrelation zwischen der Breite der oberen Milchsneidezähne und der Breite ihrer Ersatzzähne

hält Chr. SCHULZE im Gegensatz zu KORKHAUS nicht für eine Retentionsursache bei den Eckzähnen.

Neben der sporadisch oder in Familien gehäuft auftretenden Retention vieler Zähne ist diese ein Merkmal der erblichen Dysostosis cleidocranialis, oft verbunden mit Überzahl von Zähnen, gelegentlich auch mit Hyperzementose der Wurzeln (RUSHTON 1956).

Bei Chondrodystopie, Progenie und Hypoparathyreodismus sind multiple Retentionen beobachtet worden.

Anomalien der Form, der Zahl, der Struktur und der Stellungen oberer seitlicher Schneidezähne und oberer Eckzähne treten regelmäßig bei Spaltbildungen auf. Mechanisch wird die Entwicklung der oberen seitlichen Milchschneidezähne beeinträchtigt. Das drückt sich in Form- und Größenreduktion, Mineralisationsmängel, Fehlen der Anlage oder überzähligen Zahnkeimen, sowie Stellungsanomalien, zu denen auch die Retention zählt, aus, die sich auf die Ersatzzahnleiste übertragen können.

Zahl-, Form- und Stellungsanomalien bleibender seitlicher Schneidezähne sind nur dann als Mikroformen von Spalten anzusehen, wenn entsprechende Anomalien im Milchgebiss vorhanden waren (Chr. SCHULZE (71)).

WASSMUND (85) ist der Ansicht, daß granulierende Entzündungen an pulpentoten Milchzähnen auf das Zahnsäckchen

des Ersatzzahnes übergreifen und Retention verursachen. Mechanische und lokale Ursachen sollten nicht überbewertet werden. Vielfach ist es mangelnde Wachstumsneigung, um der Krone von einer entfernten Stelle zum Durchbruch zu verhelfen. Frühe Milchzahnextraktionen mit nachfolgendem Zahnengstand bilden einen weiteren Grund. Primär kann dieser in einem mangelhaften Längen- und Breitenwachstum der Kiefer konstitutionell bedingt sein. Eine Abweichung von der Normallage des Keimes und dessen Durchbruchsrichtung sind desweiteren zu berücksichtigen.

Multiple Retention findet WASSMUND häufig vereint mit Entwicklungsstörungen des Gesamtorganismus, wobei körperliche Fehlbildungen und geistige Mängel vorherrschend sind.

Außerdem geht er auf degenerative Prozesse an den Zahnfollikeln, die zu Retentionen führen können, ein. Follikularzysten bilden sich in den meisten Fällen nach abgeschlossener Zahnentwicklung durch Ausweitung des Zahnsäckchens. Wie groß diese Zyste wird, hängt von der Flüssigkeitsansammlung in ihrem Inneren ab. Das auskleidende Epithel könnte von Schmelzepithelperlen oder aber von den Malassezschen Epithelresten herkommen.

Man ist heute der Meinung, daß zystische Entartungen Verlagerung und Retention bedingen können, wie andererseits ein aus einem anderen Grunde retinierter Zahn zur Bildung einer Follikularzyste führen kann.

Im neueren Schrifttum (MEYER (58)) wird massive und vereinzelte Retention unterschieden, wobei erstere fast ausschließlich mit der Systemerkrankung Dysostosis cleidocranialis einhergeht, gegebenenfalls noch beim Zwergwuchs und endokrinen Dysfunktionen anzutreffen ist.

Die vereinzelte Retention resultiert bei ihm aus Platzmangel, der schon vorhanden gewesen, durch vorzeitigen Verlust von Zähnen oder durch Zystendruck hervorgerufen worden sein kann.

Ferner können überzählige Zähne, die Lage der Zahnkeime und die Durchbruchsreihenfolge eine Rolle spielen.

Im Gegensatz zu ihm und auch zu WANNENMACHER (84), der pulpentote Milchzähne, Verbildungen des Zahnkeimes und Tumore als weitere Gründe anerkennt, lehnt SCHWARZ (73) den primären Raummangel als Ursache ab. Für ihn hat der Zahn, wenigstens der Eckzahn, von vornherein eine ganz andere Durchbruchsrichtung, die ihn meist zwangsläufig auf andere Zähne stoßen läßt.

SCHWARZ begründet diese Annahme mit den ausgefallensten Durchbruchsstellen, z. B. des oberen Eckzahnes in der Nasenhöhle, und mit der Fähigkeit des Zahnes, alles, was ihn während seines Durchbruchs in Richtung zu seinem natürlichen Platz hindern könnte, zu resorbieren, solange er noch seinen geschlossenen Perikoronarraum vor sich herschiebt.

HASUND und ULSTEIN (31) fassen die Ursachen, bezogen auf die oberen Eckzähne, wie folgt zusammen:

1. Falsche Keimlage, oft verbunden mit Abweichungen in der Achsenstellung als primäre Ursachen.

2. Sekundäre Ursachen:

- a. Überzählige Zahnanlagen oder Odontome,
die den normalen Durchbruch verhindern,
- b. follikuläre oder globulo - maxilläre Zysten,
- c. mangelhafte Resorption der Milchzähne,
- d. Platzmangel,
- e. endokrine Störungen mit verzögernder Wirkung
auf den Zahndurchbruch,
- f. Zahnankylose.

Vererbung schließen sie bei einigen der Faktoren nicht aus.

In seiner 1969 erschienenen Arbeit "Klinik und Therapie des retinierten Zahnes" nennt HAUNFELDER (32) als mögliche Ursachen, die massive Retentionen und Dystopien hervorrufen können, Platzmangel, - denn die von Natur aus spät durchbrechenden Zähne (oberer Eckzahn, zweiter unterer Prämolare und der Weisheitszahn) bleiben am häufigsten retiniert, möglicherweise bedingt durch das Mißverhältnis von Zahn- und Kiefergröße, - mechanische Hindernisse, wie ausgedehnte Zysten benachbarter Zähne,

verlagerte überzählige Zähne oder zahnähnliche Gebilde, Odontome, Osteome, andere gutartige Tumore (wie ein von McCALL und WALD (54) beschriebenes bilaterales Fibrom in Ober- und Unterkiefer und eine von Chr. SCHULZE (72) 1961 angeführte "lokale ostitis fibrosa"), mögliche punktförmige Verwachsungen des intraradikulären Septums retinierter Molaren mit dem umgebenden Knochen (KARWETZKY (45)), traumatische Einflüsse, Heredität, Mangel an Vitamin A und D und Funktionsstörungen der Hypophyse, Thymus- und Schilddrüse.

BAUME und Mitarbeiter (5) fanden bei thymektomierten Ratten in 45 % eine Reduktion der Durchbruchrate der Schneidezähne.

Angaben über die Häufigkeit der einzelnen Ursachen finden sich selten. HECKMANN (36) führte Untersuchungen bei 107 Patienten mit 180 betroffenen Zähnen durch und nennt 143 mal deren Ursachen, davon 56 mal allerdings als Retentionsgrund die Verlagerung, worunter sicherlich falsche Keimlage anzunehmen ist.

Die von HECKMANN angegebenen Ursachen sind in der nachstehenden Tabelle aufgezeigt.

	Anzahl	%
Patienten	107	
retinierte Zähne	180	
genannte Ursachen	143	100,0
überzählige Zähne	28	19,6
Zwillingszähne	2	1,4
vorzeit. Milchzahnverlust	26	18,2
Verlagerungen	56	39,1
Raummangel	3	2,1
Zysten	14	9,8
Traumen	14	9,8

Tab. 2: Angaben HECKMANNs über Ursachen von Retention und Verlagerung.

TRAUNER (80) beobachtete bei 150 operativ entfernten retinierten oberen Eckzähnen in 30 % die Ausbildung von Follikularzysten, LIEB (50) vermerkt bei 34 oberen retinierten Frontzähnen, daß in 27 Fällen mechanische Behinderungen die Ursache bilden. Im Gegensatz zu TRAUNER kann er bei 49 von 51 oberen und unteren Eckzähnen keinen Grund nennen.

VERGLEICHENDE ANGABEN ÜBER BISHERIGE STATISTISCHE ERHEBUNGEN

A. Häufigkeit

Zahnverlagerung und Zahnretention gehören zu den zahlreich auftretenden Entwicklungsfehlern der Zahnstellung in der zweiten Dentition.

Wie häufig diese Anomalien sind, zeigen die Untersuchungen von SINKOVITS und POICZER (76) an 5134 Probanden, die zwischen 15 und 19 Jahren alt waren. 0,092 % der gesamten Zahnzahl waren retinierte Zähne, wobei Weisheitszähne keine Berücksichtigung fanden, d. h., daß von etwas mehr als 1000 Zähnen einer nicht durchgebrochen war. Bei 1,65 % der Untersuchten fand sich wenigstens ein retinierter Zahn.

Chr. SCHULZE gibt Durchbruchsstörungen des oberen Eckzahnes mit ungefähr 1 % an. Legt man seine Angaben in "Anomalien, Mißbildungen und Krankheiten der Zähne, des Mundes und der Kiefer" zugrunde, so kann man bei Nichtberücksichtigung der Weisheitszähne errechnen, daß 1,4 - 1,5 % der Bevölkerung verlagerte oder retinierte Zähne aufweisen. DACHI und HOWELL (13) fanden 1961 bei 3874 Patienten den oberen Eckzahn in 0,92 % der Fälle retiniert.

Der Eckzahn wird durchschnittlich mit 50 bis 70 % an der Retention beteiligt angegeben. Hieraus läßt sich

ebenfalls erkennen, daß diese Anomalie bei ca. 1,6 % der Bevölkerung auftritt, wenn man davon ausgeht, daß 1,0 % auf den oberen Eckzahn entfallen.

Rechnerisch kommen SINKOVITS und POLCZER bei den Angaben MEADS (55) auf eine Häufigkeitsziffer von weniger als 2,0 %.

Die in Tab. 3 ausgewerteten Zahlenangaben verschiedener Autoren über retinierte und verlagerte Zähne zeigen nur bei großzügiger Betrachtung gewisse Gemeinsamkeiten. Die Gründe für die unterschiedlichen Zahlenwerte liegen wohl in dem nicht übereinstimmenden Probanden- bzw. Krankengut, sowie in fachlichen, organisatorischen und standortbedingten Voraussetzungen. Sicherlich wirkt sich die geringe Fallzahl einiger Autoren sehr ungünstig aus, die aber auch keineswegs immer Anspruch auf höchste Genauigkeit erheben.

Daß eine größere Probandenzahl eine genauere Aussage zuläßt, zeigt der Vergleich der von Chr. SCHULZE (71) zusammengefaßten Angaben von vier Autoren (BLUM, LUNIATSCHEK, PRINZIG und VERGOPOULOS) - drei von ihnen (LUNIATSCHEK, PRINZIG und VERGOPOULOS) sind ebenfalls in der nachstehenden Tabelle aufgeführt - mit den Gesamtzahlen dieser Aufstellung. Es ist ersichtlich, daß so ausgesprochene Extremwerte einen Ausgleich erfahren, wie sie von HECKMANN (24,2 % retinierte obere Eckzähne, 22,1 % obere mittlere Schneidezähne, 20,3 % überzählige Zähne),

	Luniat- schek+	Prin- zig=	Por- zio	Vergo- poulos	Pecker	Sinko- vits	Mead	Heck- mann	Schul- ze	Ges.- zahl
t.- al	64	-	-	-	-	85	-	107	-	
t. anne	77	101	217	275	30	132	45	180	594	1505
lt. t.			7					2		
3	50,7	63,4	70,5	80,0	70,0	60,7		24,2	69,5	64,5
3	3,9		7,83	5,8		3,8		2,2	6,4	5,52
5	1,3	11,9	1,85	4,0		22,0	5,4	2,2	3,9	4,79
5	6,5		7,83	1,45		13,7	24,3	13,4	4,55	6,3
4	1,3	4,95		2,18				1,1		0,6
4	2,6		3,23	2,2	3,33			3,32		1,46
1	14,3	8,9	2,76	1,45	3,33			22,1	5,4	6,25
1	3,9		0,46							0,27
2	3,9	7,92	0,92	1,8	3,33			7,2	2,5	2,59
2	5,2		0,46	0,36				1,67		0,6
5	1,3	1,0	1,38					0,56		0,33
5	2,6		0,46							0,2
7	1,3	1,98	0,92							0,2
7	1,3			0,72	3,33					0,27
erz. anne			1,38					20,3		2,66
ll- ngsz.								1,1		0,13
stl. anne					16,7				7,74	3,6

o. 3: Prozentuale Angaben verschiedener Autoren über retinierte und verlagerte Zähne.

+ Luniatschek gibt drei untere Prämolaren an, die er weder den 1. noch den 2. Prämolaren zuordnet. Ich habe zwei 5-5, einen 4-4 hinzugefügt.

= Prinzig (zitirt nach Häupl) unterscheidet nicht nach Zugehörigkeit Ober-/Unterkiefer.

- Autoren machen keine Angaben über Patientenzahlen.

SINKOVITS und POICZER (5+5 mit 22,0 %, 5-5 mit 13,7 %) und VERGOPOULOS (3+3 mit 80,0 %) angeführt werden.

Wie oft Retention und Verlagerung Ober- und Unterkiefer betreffen, zeigt die folgende Tabelle.

Autor	Oberkiefer		Unterkiefer		Gesamt	Verhältnis
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	
Luniat-schek	57	74,0	20	26,0	77	2,85:1
Porzio	173	79,8	44	20,2	217	4,0 :1
Vergo-poulos	246	89,5	29	10,5	275	9,0 :1
Pecker	23	92,0	2	8,0	25	11,5 :1
Sinko-vits	109	82,6	23	17,4	132	4,75:1
Heck-mann	143	79,5	37	20,5	180	3,88:1
Schulze	483	88,1	65	11,9	548	7,4 :1
zus.	1234	84,8	220	15,2	1454	5,6 :1

Tab. 4: Häufigkeit der Retention und Verlagerung in Ober- und Unterkiefer.

Alle Autoren stimmen darin überein, daß Retention im Oberkiefer wesentlich häufiger vorkommt.

Jede fünfte bis sechste Verlagerung entfällt auf den Unterkiefer (Tabellendurchschnitt). Die extrem hohe Beteiligung des Oberkiefers bei PECKER (62) ist mit Sicherheit auf die geringe Fallzahl zurückzuführen. Gleiche Werte geben PORZIO und HECKMANN an.

B. Geschlechtsbeziehung

Von Retention und Verlagerung waren bei den in Tab. 5 angeführten Autoren die Geschlechter wie folgt betroffen:

Autor	männl.		weibl.		gesamt
	Anz.	%	Anz.	%	
Luniat-schek	16	32,6	33	67,4	49
Porzio+	204	51,0	196	49	400
Sinko-vits	34	40,0	51	60,0	85
Heckmann	54	50,5	53	49,5	107
Chantel+	245	45,9	289	54,1	534
Rhörer=		28,2		71,8	
Paatero/ Kiminki=	59	29,5	141	70,5	200
Norden- ram=	133	35,6	241	64,4	374
Summe	745	42,6	1004	57,4	1749

Tab. 5: Angaben über Geschlechtsunterschiede

+Angaben mit Weisheitszähnen

=Diese Werte beziehen sich auf obere Eckzähne.
Rhörer und Paatero/Kiminki sind von Norden-
ram und Strömberg zitiert.

VERGOPOULOS und MONTELIUS geben nicht eindeutige, bzw. keine Geschlechtsunterschiede an, räumen jedoch rassenmäßige Verschiedenheiten ein (zitiert nach Chr. SCHULZE (71)).

Außer PORZIO (64) und HECKMANN (36), die in ihren Untersuchungen eine gleiche Verteilung auf beide Geschlechter fanden, ist bei allen anderen Autoren eine Mehrheit der Retention beim weiblichen Geschlecht zu sehen. Gleichzeitig ist ersichtlich, daß das weibliche Geschlecht bei retinierten oberen Eckzähnen zu einem noch höheren Prozentsatz betroffen ist. (NORDENRAM und STRÖMBERG, RHÖRER, PAATERO und KIMINKI).

Nach SINKOVITS und POLCZER (76) ist beim männlichen Geschlecht in der Mehrzahl nur ein Zahn retiniert. Bei weiblichen Probanden überwiegt zwar auch die Retention eines Zahnes, doch ist der Anteil zweier retinierter Zähne größer.

Zahl der ret. Zähne	männlich	weiblich	zusammen
1	24	28	52
2	6	19	25
mehr als 2	4	4	8
Summe	34	51	85

Tab. 6: Die Zahl der retinierten Zähne je befallene Person (nach Sinkovits und Polczer).

Multiple Retentionen werden auch von PORZIO in sieben Fällen und von HECKMANN in zwei von 109 Fällen erwähnt.

Nach SINKOVITS und POLCZER und NORDENRAM/STRÖMBERG ist die Retention und Verlagerung in 2/3 der Fälle unilateral. Das Verhältnis zwischen ein- und beidseitiger Retention bei Knaben beträgt 3:1, bei Mädchen 2:1 (SINKOVITS/POLCZER), nach den Untersuchungen NORDENRAM/STRÖMBERGs bei beiden Geschlechtern 2:1.

	Sinko- vits männl.	Norden- ram	Sinko- vits weibl.	Norden- ram
einsei- tig	30,6	23,6	40,0	43,0
beid- seitig	9,4	12,0	20,0	21,4
Summe	40,0	35,6	60,0	64,4

Tab. 7: Prozentuale Angaben über ein- und beidseitige Retention und Verlagerung nach Sinkovits/Polczer und Nordenram/Strömberg.

Für beide Geschlechter ergeben sich bei einseitiger Verlagerung 70,6 % (SINKOVITS/POLCZER) und 66,6 % (NORDENRAM/STRÖMBERG), bei beidseitiger Verlagerung 29,4 %, bzw. 33,4 %.

Das Verhältnis männlich : weiblich = 40,0 : 60,0 % in Bezug auf SINKOVITS 85 Probanden, wird, bezogen auf deren 132 retinierte Zähne, unwesentlich verändert (39,4 : 60,6 %).

C. Altersangaben

Genauere Angaben über das Alter der Patienten habe ich nur bei LUNIATSCHEK (51) und PORZIO (64) angegeben gefunden. Bei den Untersuchten LUNIATSCHEKS lag das Alter zwischen 12 und 70 Jahren. Bei 581 von CHANTEL (11) berücksichtigten Fällen überwiegt das dritte Jahrzehnt.

Anderen Arbeiten ist lediglich das Durchschnittsalter zu entnehmen. NORDENRAM und STRÖMBERG errechneten bei 9 bis 68 Jahre alten Patienten mit retinierten oberen Eckzähnen einen Schnitt von 19,3 Jahren.

SINKOVITS und POICZER legten Wert auf Durchbruchsstörungen der zweiten Durchbruchsperiode bleibender Zähne. Deshalb war ihr Probandengut bewußt zwischen 15 und 19 Jahren gewählt. Außer retinierten und verlagerten Eckzähnen und Prämolaren geben sie keine weiteren Retentionen an. Den Umstand, daß sie keinen retinierten Schneidezahn gefunden haben, erklären sie damit, daß die Durchbruchsstörungen im Frontzahngebiet bei vorangegangenen Untersuchungen entdeckt und beseitigt waren.

Die von HECKMANN (36) berücksichtigten Patienten mit retinierten oberen Schneidezähnen hatten ein durchschnittliches Alter von 9,8, mit retinierten 3+3 von 15,2 Jahren.

Allgemein läßt sich sagen, daß Patienten mit retinierten und verlagerten Zähnen im Frontzahnbereich, also einem Gebiet, in welchem ihnen Stellungsanomalien besonders auffallen, in einem begrenzten Alter zur Behandlung kommen.

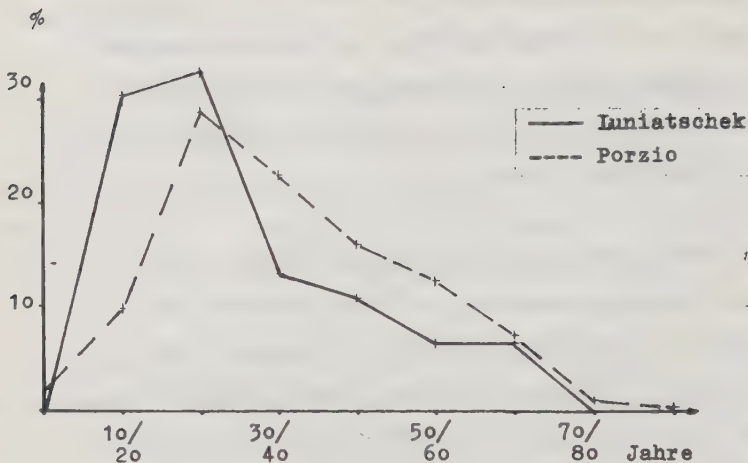
Mit einem Alter meistens unter 10 Jahren trifft dies bei Schneidezähnen zu. Eckzähne werden häufig erst im 3. Jahrzehnt entdeckt und behandelt. Bis über das 20. Lebensjahr hinaus nimmt oft der Milchzahn die Stelle des Ersatzzahnes ein, und erst mit dessen Ausfall stellt sich das Problem des Lückenschlusses.

LUNIATSCHEKS und PORZIOs Angaben zeigen in nachfolgender Tabelle und Kurve, daß das Alter von 20 bis 30 Jahren am häufigsten betroffen ist.

	bis 10	10/20	20/30	30/40	40/50	50/60	60/70	70/80	üb.80
Luniatschek		30,4	32,6	13,1	10,8	6,5	6,5		
Porzio	2,0	9,8	28,8	22,5	16,0	12,5	7,25	1,0	0,4

Tab. 8: Altersangaben von Luniatschek und Porzio. (%)

Das Durchschnittsalter der Patienten LUNIATSCHEKS beträgt 34,3, das derjenigen PORZIOs (Weisheitszähne eingeschlossen) 36,35 Jahre.



Tab. 9: Kurvendarstellung der prozentualen Altersangaben von Luniatschek und Porzio.

Beide Kurven sind durch einen - im Vergleich zum Abfall - steilen Anstieg bis 20/30 Jahren gekennzeichnet. Da LUNIATSCHEK und PORZIO den oberen Eckzahn mit über 50,0 % an der Retention aller Zähne beteiligt finden, ist die Annahme naheliegend, die Gipfel diesen Zähnen zuzuschreiben.

D. Komplikationen und Diagnose

Nicht immer sind es Stellungsanomalien und Halbretentionen, die auf eine Durchbruchsstörung schließen lassen. Meistens nämlich gehen Retention und Verlagerung als eine sehr häufige Anomalie ohne klinische Symptome einher. Ihre Entdeckung resultiert aus Zufallsbefunden.

In den Fällen, in denen retinierte und verlagerte Zähne Schädigungen ihrer Umgebung herbeiführen, haben diese nicht selten schwerwiegenden Charakter.

Über derartige Komplikationen gibt es ein umfangreiches Schrifttum, Beweis genug dafür, daß sie sich in vielfacher Form äußern. Kein Beitrag über retinierte Zähne, kein Lehrbuch, das nicht wenigstens Komplikationen andeutet oder besonders schwere Schädigungen anführt, vgl. EROSCH (8), CHANTEL (11), HÄUPL (24), HARNISCH (28), HAUNFELDER (32), WASSMUND (85), WILKINSON (86).

Neben Kippungen, Drehungen der Nachbarzähne, gelegentlichen Verdrängungen und Engständen, vor allem in der Front, Krümmungen der Wurzeln, Resorptionen sowohl der benachbarten Zähne - hier ganz besonders der persistierenden Milchzähne - als auch des retinierten Zahns selbst, sowie Zahnlockerungen machen verlagerte Zähne durch Schmerzen, die durch Druck ausgelöst werden können oder dauernd ohne ersichtlichen Grund vorhanden sind, auf sich aufmerksam. Apikale Ostitiden, schmerzhaft entzündliche Schwellungen und anschließende Abs-

zedierungen, von denen bei nicht erfolgter Behandlung Fisteln zurückbleiben können, an deren Boden sich fast immer glatter, harter Schmelz sondieren läßt, Kieferklemmen, neuralgiforme Beschwerden unbekannter Herkunft und, wenn auch sehr selten, Osteomyelitiden sind weitere Komplikationsformen.

WILKINSON (86) faßt seine Beobachtungen über örtliche und allgemeine Wirkungen impaktierter Zähne wie folgt zusammen:

1. Allgemeines Unbehagen und obskure Kopfschmerzen,
2. nach den Ohren, Augen, der Temporal-, Parietal-, Okzipital- und Zervikalgegend reflektierte Schmerzen, die Schwindelanfälle und Taubheit bedingen können,
3. Wahnsinn, Hysterie und Melancholie(!),
4. Paralyse des Armes.

Dagegen sind die von HARNISCH und GABKA (30) beobachteten Erscheinungen fast harmlos zu nennen. Retinierte und verlagerte Zähne können u. a. zu

- a. follikulären Zysten
- b. neuralgiformen Beschwerden
- c. Kiefergelenkbeschwerden
- d. Resorption an Nachbarzähnen

führen.

WILKINSONs Angaben sind in dieser Form von anderen Autoren ebenfalls nicht bestätigt worden. Es muß angenommen werden, daß es sich wahrscheinlich um ausgesprochene Einzelfälle handelt, insbesondere beim Auftreten von Wahnsinn, Hysterie, Melancholie und Paralyse des Armes.

Ebenso sind sicherlich Erfahrungen amerikanischer Autoren zu bewerten, wonach retinierte und verlagerte Zähne psychische Veränderungen des Patienten verursachen können (zitiert nach HAYM (35)).

Nach TRAUNER (80) können nur retinierte Zähne mit chronischen Infektionsherden, wie sie z. B. infizierte Follikularzysten darstellen, Neuralgien hervorrufen, nicht allein aber der chronische Druckschmerz.

Häufig sind retinierte und verlagerte Zähne von verbreiterten Koronarspalten und Follikularzysten umgeben, die sich als Folge infizierter Zahnsäckchen gebildet haben können.

Follikularzysten können nach WASSMUND (85) durch pulpen-tote Milchzähne, Pulpitiden und Pulpengangrän (apikaler Infekt) entstehen. Außerdem glaubt er an die Möglichkeit entzündlicher Genese durch

1. einen penetrierenden Infekt (die Krone des retinierten Zahnes liegt der Oberfläche sehr nahe),

2. marginalen Infekt (Schädigung des Zahnsäckchens über das marginale Paradontiums),
3. metastatischen Infekt (auf dem Blutwege erfolgte Infektion).

Wenn bei diesen klinischen Erscheinungen keine augenfälligen Ursachen festzustellen sind, muß an die Möglichkeit der Retention und Verlagerung gedacht werden. Nicht selten kommt es dabei auf ein gewisses Fingerspitzengefühl an, vor allen Dingen dann, wenn schwache Kippungen und Drehungen mit einem schon erheblichen Lückengebiß zusammen vorhanden sind. Bei jüngeren Patienten sollte unter Berücksichtigung einer gewissen Variationsbreite im Zahndurchbruch und der Erkenntnis, daß die Nichtanlage bleibender Zähne äußerst selten auftritt, Retention nie ausgeschlossen werden. Nicht immer ist die Krone des verlagerten Zahnes sichtbar oder vestibulär, palatinal bzw. lingual als Vorwölbung tastbar.

Auffallend hoch war die Anzahl der Zähne, die Defekte aufwiesen. Kariöse Schädigungen zeigten sich bei submukös gelegenen Zähnen, bei denen eine Verbindung zur Mundhöhle bestand oder bestanden hatte. An impaktierten Zähnen traten dagegen Resorptionen auf.

Mit Hilfe des Röntgenbildes ist fast immer die Art des Defektes zu beurteilen.

Für HAUNFELDER (32) sind kariöse Prozesse einer der Gründe, die einen operativen Eingriff angezeigt erscheinen lassen. Häufig sind es submukös liegende, im Kontakt mit der Mundhöhle stehende Zähne, bei denen es nachfolgend zu pulpitischen Sensationen kommen kann.

Über Resorption schreibt WASSMUND (85): "Die Resorption retinierter Zähne erfolgt nach unserer Beobachtung da, wo eine Entzündung den im Kiefer liegenden Zahn erreicht. Wie die gleiche Ursache sich in produktiven Vorgängen äußern und zur Bildung einer Follikularzyste führen kann, entsteht hier eine resorptive Entzündung. Nicht selten kombinieren sich beide Entzündungsformen, indem erst eine Follikularzyste entsteht, dann aber der Zahn mehr und mehr resorbiert wird."

Die Resorptionslakunen können durch Knochengewebe ausgefüllt werden, ebenfalls eine Kombination von Resorption und Produktion neuen Gewebes. Die resorbierende Substanz ist ein entzündliches Granulationsgewebe, das so spärlich vorhanden sein kann, daß es nur mikroskopisch nachzuweisen ist, oder aber in Massen den Zahn umgibt.

Der Grad der Infektion und die Reaktionsfähigkeit des Individuums entscheiden darüber, ob die vorliegende Entzündung produktive oder resorptive Vorgänge veranlaßt.

Meist geht die Resorption mit einer lebhaften Exsudation einher. Eine Fistel stellt die Verbindung zur Oberfläche her.

Die Entzündung kann den Zahn erreichen als
(vgl. S. 33 ff.)

1. penetrierender Infekt, dort, wo das bedeckende Gewebe dünn ist (atrophischer Kiefer),
2. apikaler Infekt, wenn ihm ein pulpentoter Zahn benachbart ist und als
3. marginaler Infekt, wenn er in der Nähe eines durchgebrochenen Zahnes liegt.

"Die Resorption des retinierten Zahnes ist in den Fällen besonders interessant, in denen an Stelle der abgebauten Zahnschubstanz sofort Knochen gebildet wird. Die Knochenneubildung führt zur Verknöcherung des die Krone umgeben

den Zahnsäckchens oder der Wurzelhaut, der Knochen legt sich in Lakunen des Schmelzes, Dentins oder Zements hinein und stellt dadurch eine feste Verbindung zwischen Knochen und Zahn her. Die Entfernung ist dann naturgemäß erschwert.

Die Knochenneubildung kann auch in das Innere des Zahnes vordringen und die inneren Schichten des Dentins durch Knochen ersetzen, während der äußere Dentinmantel noch vorhanden bleibt." (WASSMUND).

E. Röntgendarstellung und Lage retinierter Zähne

Voraussetzung für das Erkennen von Komplikationen und die richtige Diagnosestellung ist oft allein die Röntgenaufnahme. Durch sie erhält man gleichzeitig Aufschluß über die Lage des Zahnes, die durch Inspektion der Mundhöhle allein meist nur unvollständig beurteilt werden kann.

Zahnfilmnah gelegene Anteile werden zwar schärfer gezeichnet und erscheinen dichter, sind aber zur genauen Lagebestimmung unbrauchbar. Dazu sind immer mehrere Röntgenbilder nötig. Neben einzelnen Bildern oder einem Zahnstatus nach Halb- oder Rechtwinkeltechnik sollte unbedingt eine Oberkieferaufbittaufnahme

angefertigt werden, um die transversale Lage besser erfassen zu können. Mittels Profilröntgenbildern in der Sagittalebene kann die beste Übersicht sowohl der Achsenstellung im Bezug auf die übrigen Zähne als auch hinsichtlich der Gesichtsebenen erreicht werden.

Zusätzlich gemachte Fernröntgenaufnahmen bilden die aussichtsreichste Grundlage zur Beurteilung der transversalen und sagittalen Lage und Achsenstellung des Zahnes.

Mit Einzelheiten der verschiedenen Röntgentechniken befassen sich u. a. HÄUPL, HASUND, HIELSCHER (39), HITCHIN (40), HÖFLER (41), PÄRSCHKE (7), PARMA (61), PORDES (65), ULSTEIN (31), WASSMUND.

Im allgemeinen liegen retinierte Zähne schräg, mit den Kronen mesiopalatal bzw. lingual gerichtet in den Kiefern. Genauere Beschreibungen liegen aber nur für den oberen Eckzahn vor. Darauf wird an anderer Stelle eingegangen.

F. Therapie

Die Röntgenaufnahme ist für die Therapie unerlässlich. Ihre Beurteilung und die der klinischen Erscheinungsformen entscheiden über die Art des Vorgehens. Zur Indikation der operativen Entfernung sind sich fast alle Autoren einig, daß ein retinierter Zahn nicht deswegen entfernt werden muß, weil er retiniert ist. Vielmehr ist

dafür ein triftiger Grund nötig. Außer kieferorthopädischen Maßnahmen, die seine Einreihung in die Zahnreihe zum Ziele haben, kann er bei völlig reaktionslosem Verhalten im Kiefer belassen werden. Jedoch ist der Patient auf mögliche Folgen hinzuweisen. Spielen ästhetische Gesichtspunkte eine Rolle und verspricht das Einordnen erfolgreich zu verlaufen, - mit besonderem Augenmerk auf Alter, Lage und Platzverhältnisse, - wird man dem Patienten niemals abraten, eine kieferorthopädische Behandlung einzuleiten.

Für das chirurgische Vorgehen sind als Gründe von VERIOPOULOS (81) angeführt worden:

1. Infektiöse Erkrankungen,
2. Knochenerkrankungen,
3. neurale Störungen, Neuralgien,
4. Verdrängungssymptome,
5. Arrosion der Alveole,
6. Zysten,
7. Lockerung der Zähne,
8. Veränderungen in anderen Organsystemen,
9. Tumoren,
10. odontogene fokale Infektion.

HAUNFELDER (34) hält operatives Handeln bei folgenden Gründen für indiziert:

1. Kariöse Prozesse,
2. Chronische Entzündungen des umgebenden Alveolarknochens (Pericoronitis), als deren Folge

Abszesse und Osteomyelitiden auftreten können,

3. Röntgenologisch nachweisbare Erweiterungen des Pericoronarraumes im Sinne einer Follikularzyste,
4. Druckbedingte Resorptionen an benachbarten Zahnwurzeln,
5. vor Anfertigung prothetischen Ersatzes,
6. Herdverdacht,
7. Neuralgiforme Beschwerden,
8. psychische Veränderungen.

HAUNFELDER geht auf die vielfach vertretene Ansicht eines Zusammenhanges von Tumoren und verlagerten Zähnen ein.

Ihm erscheint dieser bei Karzinomen und Sarkomen mehr als zweifelhaft. Wie TRAUNER (80) kommt er zu dem Schluß, daß es vorläufig noch nicht beantwortet werden kann, ob ein Zahn als Ursache einer Krebserkrankung anzusehen ist, wohingegen die Entstehung zentraler Fibrome und Fibromyxome der Kiefer wiederholt retinierten Zähnen zuzuschreiben ist (ARCHER (3), HAUNFELDER (33), LEWIN (49), SCHULZE (72)).

Hält man sich die Tatsache vor Augen, daß jeder im Kiefer liegende Zahn nach jahrzehntelangem, symptomfreiem Zustand zu einer der genannten Komplikationen führen kann, ist man doch geneigt, prophylaktisch deren Entfernung vorzunehmen, und das nach Möglichkeit bis zum 20. Lebensjahr (ESCHLER (17)).

Alle Fälle, die weder kieferorthopädisch noch chirurgisch behandelt werden, sollen nach einer Forderung von KRANZ (46) mindestens einmal im Jahr röntgenologisch kontrolliert werden.

GABKA (21) empfiehlt, bei der Entfernung retinierter Zähne besonders zurückhaltend zu sein. Nicht jeder Zahn zwingt zur Extraktion, die dann jedoch, ausgenommen vielleicht die vestibuläre Verlagerung, in einer Klinik vorgenommen werden sollte, da Komplikationen häufig nicht ausbleiben.

Klinische Befunderhebung und genaue Lagebestimmung durch mehrere Röntgenaufnahmen und verschiedene Röntgenverfahren entscheiden über die Art des Eingriffes.

Aus der Vielzahl der Operationsmöglichkeiten möchte ich kurz die Art des operativen Vorgehens beschreiben, wie es von GABKA (21) in "Die Entfernung retinierter Zähne" beschrieben wird.

Bei vestibulärer Verlagerung oberer Eckzähne und Prämolaren bevorzugt er den typischen Mundvorhofschnitt. Der Schnitt muß das Periost mit durchtrennen, so daß der faciale Oberkieferrand gut dargestellt werden kann. Der sich hierbei schon abzeichnende Zahn wird auf das vorichtigste freigelegt und mit Hebeln und Zangen extra-

hiert, ohne Wurzeln benachbarter Zähne zu beschädigen. Abschließend erfolgt Glättung der Wundränder, Instillation von Penicillinsubstanz und Vernähen der Wunde.

Die Entfernung palatinal verlagelter Zähne sollte ausschließlich in der Klinik vorgenommen werden. Mittels Bohrern und zarten Meißelschlägen wird der Zahn nach Bildung eines Palatinallappens und Freilegung des harten Gaumens bei Lagerung des Patienten mit hängendem Kopf extrahiert. Oft empfiehlt sich die Durchtrennung des retinierten Zahnes. Auftretende Komplikationen, wie Eröffnung der Kiefer- und Nasenhöhle, Infraktionen des Alveolarfortsatzes werden erst nach gelungener Extraktion beachtet. Antrumsperforationen werden durch Einbringen eines Depotpenicillin versorgt, Knochenränder geglättet und Wundränder exakt vernäht. Das Ganze kann durch eine Zelluloidazetonplatte stabilisiert werden. Eine eröffnete Nasenhöhle wird ähnlich versorgt, allerdings kann auf das Depotpenicillin verzichtet werden.

- Wie eng die Beziehungen zwischen Kieferhöhle und verlagerten Zähnen sind, geht u. a. aus Arbeiten von JUNG-NICKEL (43) und GOMPPER (22) über Entzündungen der Kieferhöhle hervor. Bei JUNG-NICKEL waren an Antrum-entzündungen, untersucht an der Charité Berlin, mit 1,0 % verlagerte Zähne beteiligt, GOMPPER findet bei der statistischen Auswertung von Krankenberichten der Chirurgischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin von 988 dentogen bedingten Kieferhöhlenaffektionen in 13 Fällen (1,3 %) verlagerte Zähne beteiligt. Nicht nur

die Eröffnung des Antrum nach einer Extraktion, sondern allein schon der in unmittelbarer Nähe, mit einer Follikularzyste versehene, retinierte Zahn kann entzündliche Veränderungen hervorrufen. -

Bei Infraktionen des Alveolarfortsatzes hat sich neben Kunststoffen der Azeton-Zelluloidverband nach ROSENTHAL bewährt, womit die dislozierte Zahnreihe sofort wieder eingestellt und fixiert werden kann. Diese Verbände sind 14 Tage zu belassen.

Verlagerte Zähne des Unterkiefers, abgesehen von den 3. Molaren in der Hauptsache Prämolaren, entfernt man von bukkal mittels Winkel- oder Trapezschnitt. In seltenen Fällen kann extraorales Vorgehen notwendig werden.

Komplikationen können durch Verletzung des Mandibularkanals, in deren Folge es zu Trigeminusneuralgien kommen kann, und durch Spontan- und Defektfrakturen des Unterkiefers auftreten. Bei Frakturgefahr empfiehlt es sich, prophylaktisch die Schienung nach BECKER durchzuführen.

Die Gefahr der Spontanfraktur beschreibt SELIACH (74) speziell an einem unteren retinierten Eckzahn und rät ebenfalls, schon vor der operativen Entfernung geeignete Maßnahmen zur Verhütung einer Fraktur zu treffen. Einzelheiten über das Beckerverfahren nennt HARNISCH (27) in "Die Behandlung von Unterkieferfrakturen durch extraorale Knochennagelung."

Nach GABKA ist jeder Fall bei der Vielzahl der verschiedenartigen Verlagerungen individuell zu behandeln, wozu durch die Kompliziertheit der Operation Zeit, Ruhe und besonders eine gute Übersichtlichkeit des Operationsgebietes gegeben sein müssen.

EIGENE UNTERSUCHUNGEN

A. Ausgangsmaterial und Methodik der eigenen Untersuchungen

Für die vorliegende Arbeit wurde die ambulante Kartei des Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses in Berlin der Jahre 1956 bis einschließlich des II. Quartals 1969 herangezogen.

Dabei wurden alle retinierten, verlagerten und behindert durchbrechenden Zähne und Zahngebilde unter Beachtung aller für dieses Thema wichtigen Angaben erfaßt, die Weisheitszähne ausgenommen.

Die Auswertung beruht auf der der Kartei entnommenen Anamnese, Befunderhebung, den Röntgenbildern, der Diagnose und der Therapie.

Aus der Anamnese wurde neben Alter und Geschlecht ermittelt, ob eine Überweisung eines Arztes vorlag.

Die Befunderhebung gestattete Aussagen über klinische Symptome und, zusammen mit den Röntgenbildern, über die Ursachen. Mit Hilfe der Aufnahmen war es möglich, Ausbildung und Zustand der Zähne und des benachbarten Gewebes, sowie ihre jeweilige Lage zu beurteilen und schließlich die Diagnose zu festigen.

Aus den Therapieangaben wurden die Art der Behandlung und der postoperative Verlauf entnommen.

B. Kriterien zur Stellung der Diagnose

Retention und Verlagerung sind Formen der Durchbruchsstörungen von Zähnen und Zahngebilden, die sich in unterschiedlicher Schwere äußern.

Auf eine genaue Trennung kam es mir bei der Zuordnung der betroffenen Zähne an. Da es zwischen beiden fließende Übergänge gibt, liegt es oft im Ermessen jedes Einzelnen, die Grenze zu ziehen.

Bei 696 Patienten (67,9 %) trat Verlagerung auf, bei 258 (25,2 %) Retention, bei 18 der Patienten (1,75 %) erheblich erschwerter Durchbruch = dentitio difficilis und bei zwei Patienten (0,19 %) hatte eine Depression stattgefunden.

Wenn nicht anders erwähnt, gehen alle meine Ergebnisse von den 1026 Patienten aus, die Durchbruchsstörungen aufwiesen, nicht von der Gesamtzahl retinierter und verlagerter Zähne.

Um fortwährende Wiederholungen zu vermeiden, stehen oft Retention bzw. Verlagerung stellvertretend für beide Begriffe.

Eine Trennung von Retention und Verlagerung mache ich von folgenden Merkmalen abhängig:

1. Retention:

- a. Nichterscheinen eines Zahnes oder zahnähnlichen Gebildes zu der für ihn als normal oder verspätet anzusehenden Durchbruchzeit.
- b. Verbleib unter seiner Bedeckung, d. h. unter Knochen und Weichteilen oder einem von beiden.
- c. Abgeschlossenes Wurzelwachstum.
- d. Verbleib am Entstehungsort oder auf dem Wege zu seinem ihm im Zahnbogen zukommenden Platz.
- e. Möglich sind Abweichungen in der einfachen Achsendrechung und geringfügige Verdrängung.

2. Verlagerung:

- a. Falsche Stellung eines Zahnes zur Gebißreihe mit geringer Normabweichung (Dystopie) bis zur völligen Deplacierung (Aberration).
- b. Abweichung in der Achsenrichtung (horizontale Lage eines Zahnes).
- c. Ein verlagerter Zahn kann, muß aber nicht retiniert sein.

C. Ergebnisse

In dem angegebenen Zeitraum fanden sich in der ambulanten Kartei des Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin 1026 Karten von Patienten, die einen oder mehrere erschwert durchbrechende, retinierte oder verlagerte Zähne oder Zahngebilde hatten.

In 972 Fällen waren es Milch- oder bleibende Zähne des Ober- und Unterkiefers, in 54 Fällen zusätzliche Zahnanlagen, darunter Mesiodentes, Odontome und überzählige retinierte Zähne.

1. Zahlenangaben über Retention und Verlagerung der einzelnen Zahngattungen

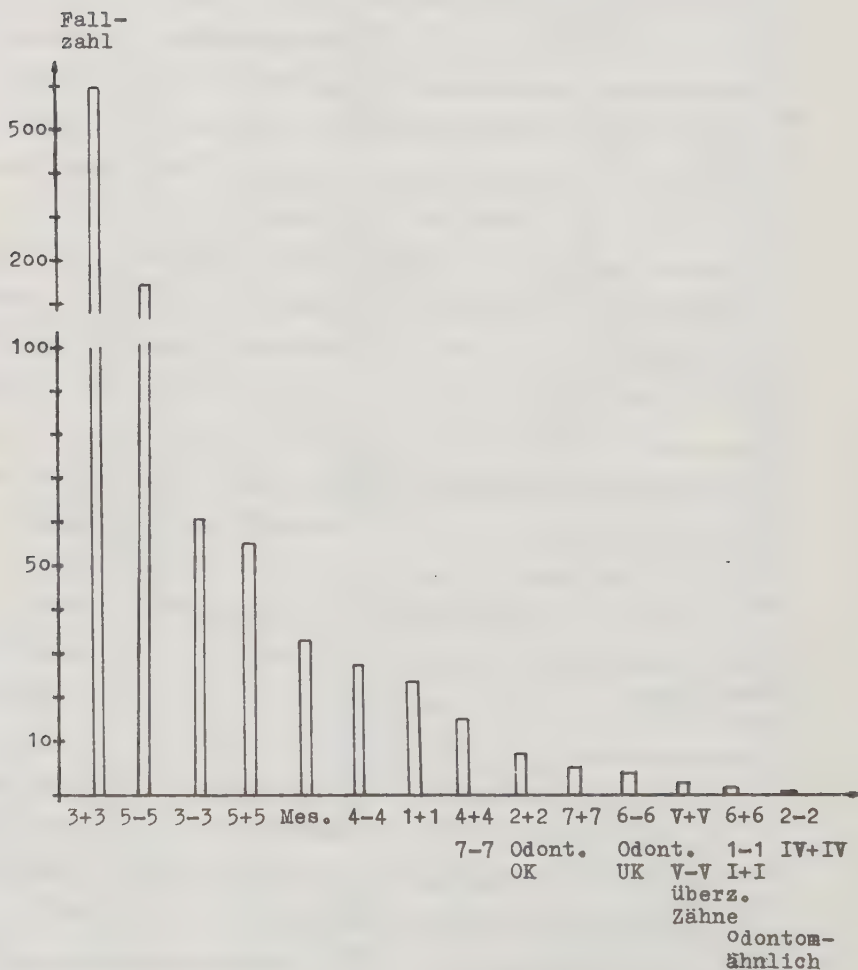
Die nachstehende Tabelle 10 gibt einen Überblick über Einteilung und Anzahl der verlagerten Zähne und Zahngebilde.

Bezogen sind die prozentualen Angaben einmal auf retinierte und verlagerte Zähne allein, zum anderen auch auf Mesiodentes, Odontome und überzählige Zähne. Ersichtlich ist, daß die ersten vier Gattungen Zähne der zweiten Dentitionsperiode sind und hier wiederum drei der zweiten Eruptionsphase angehören (oberer Eckzahn und 2. Prämolare, unterer 2. Prämolare). Der untere Eckzahn zählt zur ersten Eruptionsphase.

Gattung	Anzahl	% bez.auf insg. 972 ret.Milch- u.bleib.Zähne	% bez.auf die Ge- samtzahl d.1026 Pat. mit ret. Zähnen
3+3	593	61,08	57,8
5-5	134	13,79	13,1
3-3	62	6,37	6,05
5+5	57	5,86	5,56
Mesiodens	33		3,22
4-4	29	2,98	2,83
1+1	26	2,67	2,51
4+4	17	1,75	1,66
7-7	17	1,75	1,66
Odontom OK	10		0,97
2+2	10	1,03	0,97
7+7	7	0,72	0,68
6-6	6	0,62	0,58
Odontom UK	6		0,58
V+V	3	0,31	0,29
V-V	3	0,31	0,29
überz. Zähne	3	0,31	0,29
6+6	2	0,21	0,19
1-1	2	0,21	0,19
I+I	2	0,21	0,19
odontomähnlich	2		0,19
2-2	1	0,1	0,09
IV+IV	1	0,1	0,09

Tab. 10: Zahlenmäßige und prozentuale Angaben der von Durchbruchstörungen betroffenen Zähne und Zahngebilde.

Die graphische Darstellung der Tab. 10 sieht folgendermaßen aus:



Tab. 11: Die in Tab. 10 genannten Fallzahlen in graphischer Darstellung.

Tabelle und graphische Darstellung zeigen, daß Retention und Verlagerung beim oberen Eckzahn in 593 Fällen = 57,8 % auftreten. Mit weitem Abstand folgen die unteren 2. Prämolaren mit 134 Fällen = 13,1 %, die unteren Eckzähne (62 Fälle = 6,05 %), die oberen 2. Prämolaren (57 Fälle = 5,56 %), Mesiodentes (33 Fälle = 3,22 %), die unteren ersten Prämolaren (29 Fälle = 2,83 %) und die oberen mittleren Schneidezähne in 26 der Fälle = 2,51 %. Der Rest verteilt sich auf alle anderen Zähne und Zahngebilde.

2. Retention und Verlagerung in Ober- und Unterkiefer
und Seitenzugehörigkeit

Von den 1026 Durchbruchstörungen entfallen 765 (74,6 %) auf den Oberkiefer, 261 (25,4 %) auf den Unterkiefer. Nur jede 4. Verlagerung betrifft den Unterkiefer.

	Anzahl	%
Oberkiefer	765	74,6
Unterkiefer	261	25,4
Summe	1026	100,0

Tab. 12: Verteilung der Retention auf Ober- und Unterkiefer

Auffallend ist, daß sich bei meiner Auswertung keine bevorzugte Seite ergeben hat. Insgesamt war 435 mal die rechte (42,5 %), 443 mal die linke Seite (43,2 %) und 117 mal beide Seiten (11,4 %) betroffen. Nicht ganz eindeutig ließen sich 3 Fälle (0,29 %) von Milchzahndurchbruchsstörungen, die gleichzeitig Ober- und Unterkiefer betrafen, und 28 Fälle (2,73 %), davon 26 mit Mesiodentes und zwei mit Odontomen, die zwischen den oberen Frontzähnen lagen, einordnen. Diese 31 Fälle (3,02 %) werden deshalb getrennt angegeben.

	Fälle	%
rechte Seite	435	42,5
beide Seiten	117	11,4
linke Seite	443	43,2
nicht einzuordnen	31	3,0

Tab. 13: Angaben über rechts-, links- und beidseitige Retention und Verlagerung

Geht man von 712 Verlagerungen im Oberkiefer und 251 im Unterkiefer aus, ohne retinierte und verlagerte Zahnbilde zu berücksichtigen, findet sich beidseitige Retention im Oberkiefer doppelt so häufig wie im Unterkiefer.

Auf 92 Fälle (12,9 %) im Oberkiefer kommen 17 (6,77 %) im Unterkiefer.

3. Zusätzliche Retentionen und Verlagerungen; fehlende Zahnanlagen

Abgesehen von symmetrischer Retention und Verlagerung fand sich bei 30 von 1026 Patienten ein zweiter retinierter oder verlagelter Zahn einer anderen Gattung. Davon in 10 der Fälle ein oberer Eckzahn, 7 mal ein mittlerer Schneidezahn - allein viermal bei Vorhandensein von Mesiodentes - 4 mal der untere Eckzahn, 3 mal ein unterer Prämolare, bei zwei Patienten war es der zweite obere Prämolare und in vier der Fälle waren es je einmal 6/, 27/, v/ und /IV .

Vierzehn weitere Patienten hatten mehr als zwei retinierte und verlagerte Zähne. Eine Systemerkrankung war in keinem der Fälle bekannt.

Bei sechs Patienten wurde eine fehlende Zahnanlage bemerkt, wobei in drei Fällen 2/2 fehlte, und je einmal der obere rechte seitliche Schneidezahn, /78 und 5/5.

Überzählig verlagerte Zähne wiesen vier Patienten auf, jeweils einmal II/, 57/, 2/ und beide oberen seitlichen Schneidezähne.

Zahl der retinier- ten Zähne	Zahl der Patienten
zwei	30
mehr als zwei	14
überzähl. verl. Zähne	4
fehlende Zahnanlagen	6

Tab. 14: Zahl der Patienten mit mehr als einem retinierten und verlagerten Zahn (ohne Berücksichtigung der 117 symmetrischen Verlagerungen).

4. Zuordnung nach Geschlecht

Retention und Verlagerung ist häufiger beim weiblichen Geschlecht anzutreffen.

Geschlecht	Anzahl	%
männlich	407	39,65
weiblich	619	60,35
Summe	1026	100,00

Tab. 15: Angaben über Geschlechtsunterschiede

Bei getrennter Betrachtung des Ober- und Unterkiefers und der 54 überzählig verlagerten Zahngelbilde ergibt sich für den Oberkiefer ein Verhältnis von männlich 35,81 % zu weiblich 64,19 %, für den Unterkiefer von

46,65 % zu 53,35 % und für die Zahngebilde ein umgekehrtes Verhältnis von männlich 59,3 % zu weiblich 46,7 %.

Als einer der Gründe könnte die geringere anatomische Kopf- und Kiefergröße des weiblichen Geschlechtes bei gleicher Zahngröße anzunehmen sein.

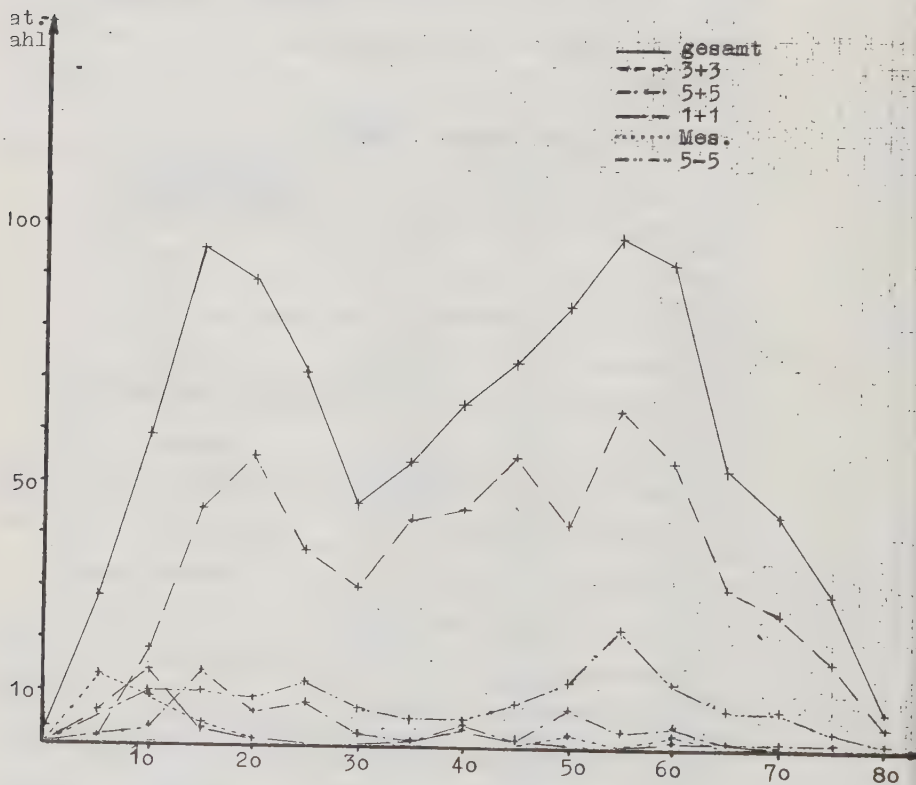
5. Altersdisposition der Patienten

Alter	Anzahl	%	%-Angaben in 10-Jahresabständen
0-5	3	0,31	3,14
5-10	28	2,83	
10-15	59	5,97	15,59
15-20	95	9,62	
20-25	89	9,0	16,18
25-30	71	7,18	
30-35	46	4,65	10,12
35-40	54	5,47	
40-45	65	6,58	13,96
45-50	73	7,38	
50-55	84	8,5	18,3
55-60	97	9,8	
60-65	92	9,3	14,66
65-70	53	5,36	
70-75	44	4,5	7,44
75-80	29	2,94	
80 u. älter	7	0,71	
Summe	989	100,00	

Tab. 16: Altersangaben der Patienten

Das Alter der Patienten lag zum Zeitpunkt ihres Erscheinens im Rudolf-Virchow-Krankenhaus zwischen 2 und mehr als 80 Jahren, im Durchschnitt bei 41,97 Jahren.

Tab. 16 als Kurve dargestellt, ergibt folgendes Bild:



Tab. 17: Graphische Darstellung der in Tab. 16 aufgeführten Patientenzahlen in den einzelnen Altersgruppen und für die von Retention und Verlagerung am häufigsten betroffenen Zähne.

Zwei Gipfel, der eine bei 15-20jährigen Patienten und der andere bei 55-60jährigen, kennzeichnen die Kurve, die die Gesamtzahl der Verlagerungen berücksichtigt. Die An- und Abstiege verlaufen fast gleichartig steil.

Dieser Verlauf läßt sich damit erklären, daß Abweichungen im oberen Front- und vielleicht auch noch im Seitenzahngebiet für den Patienten im sichtbaren Bereich liegen. Kosmetische Gründe veranlassen ihn eher, den Zahnarzt aufzusuchen, dieser andererseits steht dem Geschehen kritischer gegenüber. Bei einem fehlenden Prämolaren oder Molaren ist die Annahme naheliegender, es handele sich um einen früher extrahierten Zahn.

Daß dies oft ein falscher Schluß ist, macht sich nicht selten in späteren Jahren bemerkbar, besonders zwischen 50 und 65, u. a. nach Eingliederung des ersten Zahnersatzes. Mechanisch-funktionelle Reize können Zähne, die bis dahin reaktionslos im Kiefer gelegen haben, zum Durchbruch veranlassen.

Aus den Kurven für die einzelnen von Retention hauptsächlich betroffenen Zahngattungen ist tatsächlich ersichtlich, daß Durchbruchstörungen im sichtbaren Front- und Seitenbereich häufig schon bis zum 20. Lebensjahr erfaßt waren (Mesiodentes, 1/1, 5/5). Die oberen Eckzähne machen als Frontzähne eine kleine Ausnahme: Ihre Retention und Verlagerung wird, ausgenommen die noch höhere Anzahl bei den 55-60jährigen, vor allem bei den 20-25jährigen Patienten bemerkt. Bis zu dieser Zeit nehmen ihren Platz im Zahnbogen - mehr als bei allen anderen Zähnen - die entsprechenden Milcheckzähne ein. Sie fallen in vielen Fällen erst nach dem 20. Lebensjahr aus, was den ersten Höhepunkt der Eckzahnkurve erklären würde.

6. Mögliche Ursachen

Nach Häufigkeit geordnet, fielen mir folgende Ursachen auf:

Art der Ursache	Anzahl
Platzmangel	127
Persistierende Milchzähne	78
Zysten	72
Mesiodentes	9
Odontome	4
Traumen	3
LKG - Spalten	2
zusammen	295

Tab. 18: Mögliche Ursachen der Retention und Verlagerung

Im Gegensatz zu der Angabe über Platzmangel in 127 Fällen steht die etwa gleich große Anzahl von Patienten, die Lücken an den Stellen der Zahnreihe aufwiesen, die von den retinierten oder verlagerten Zähnen hätten eingenommen werden können. Auch wenn diese Lücken nicht immer die erforderliche Breite des nicht durchgebrochenen Zahnes hatten, - was jedoch erst durch nachträgliche Kippung oder Wanderung der benachbarten Zähne aufgetreten sein kann -, so ist nicht in allen Fällen Platzmangel, sondern wahrscheinlich zum größten Teil primäre Keimverlagerung als

Ursache anzusehen. 62 der 72 Zysten waren Follikularzysten, die übrigen zehn entfielen auf andere Arten, wovon eine als riesige Milchzahnzyste angegeben wurde.

In diesem Zusammenhange zu erwähnen sind 149 verlagerte oder retinierte Zähne, die von verbreiterten Koronarspalten umgeben waren und von denen 78 mit der Mundhöhle in Verbindung standen.

In zwei Fällen von dentitio difficilis waren als Ursachen einmal ein Hämatom, zum anderen eine Stomatitis ulcerosa generalisata angegeben.

7. Zustand der retinierten und verlagerten Zähne, deren Lage und Beurteilung ihrer Umgebung mittels vorhandener Röntgenbilder.

Zu beurteilen waren die Röntgenbilder von 515 Patienten, bei 328 fehlten sie und bei 183 Patienten waren sie schlecht oder gar nicht zu bewerten. Meistens handelte es sich um überwiesene Patienten, die mit einer oder mehreren in der Praxis angefertigten Aufnahmen erschienen und die nach erfolgtem Eingriff zurückgegeben wurden.

Diese 515 Aufnahmen (50,1 %) und zusätzliche Angaben in den Karteikarten ließen mich neben Angaben über mögliche Ursachen auch Aussagen über den Zustand der verlagerten Zähne, deren Lage und über ihre Umgebung machen.

		ÖK	UK	Mes.	Zus.
Zustand d. Kronen	o.B.	322	101	2	425
	defekt	102	59	1	162
	Mißbildg.	2		24	26
Zustand d. Wurzeln	o. B.	325	115	1	441
	offenes for.apik.	4	4		8
	gekrümmt	20	4	1	25
	resorbiert	6	7		13
	apikale Ostitis	2	7		9
	Hyperzementose	1			1
	Mißbildung	1	1		2
	ohne Ausbildung		1		1

Tab. 19: Zahlenwerte über den Zustand von Kronen und Wurzeln der retinierten und verlagerten Zähne.

Bemerkenswert hoch war die Zahl der zerstörten Kronen. Die Defekte reichten von den kleinsten Arrosionen bis zum völligen Fehlen der Krone. Manchmal waren nur noch Spuren der Wurzel zurückgeblieben. Im Oberkiefer war es mehr als jede 4. Krone, die Zerstörungserscheinungen aufwies, im Unterkiefer fast jede dritte, bedingt sicherlich dadurch, daß hier eine Verbindung von dem retinierten Zahn mit der Mundhöhle häufiger zustande gekommen sein mußte. Wurzeldefekte waren im Unterkiefer häufiger als im Oberkiefer.

Hinzu kamen an Veränderungen in einigen Fällen: Gekrümmte Wurzeln, apikale Ostitiden, noch nicht geschlossene foramina apikalia, zu kurz oder gar nicht ausgebildete Wurzeln und ein Fall von Hyperzementose.

Im allgemeinen lagen die retinierten und verlagerten Zähne schräg in den Kiefern. Dabei lag die Krone mehr vorn und palatinal bzw. lingual, während die Wurzel mehr nach hinten und zur Schädelbasis bzw. zum unteren Unterkieferrand gerichtet war. Erst nach der senkrechten Lage der retinierten Zähne folgte die horizontale. Tab. 20 gibt Einzelheiten wieder.

	OK	UK	Zahngeb.	Summe
horizontal	136	38	2	176
schräg	195	53	1	249
senkrecht	120	86	17	223
90° Achsendrehung	53	16	2	71
Krone mes.Wurzelsp. di.	324	44		368
Kr. dist.Wurzelsp.mes.	16	34	2	52
Kr. pal.Wurzelsp.buk.	11	5		16
Inversion	2	4	6	12

Tab. 20: Angaben über die Lage der betroffenen Zähne und Zahngebilde (horizontal, schräg und senkrecht = 648 Fälle).

Es fallen Unterschiede in den beiden Kiefern auf. Im Oberkiefer waren die Zähne häufiger schräg verlagert, dagegen im Unterkiefer senkrecht retiniert.

Die Kronen waren überwiegend nach mesial gerichtet, wobei von den 648 zu beurteilenden Fällen 324 allein auf den Oberkiefer entfielen. Im Unterkiefer standen 44 mesial ge-

richteten immerhin 34 distal gerichtete Kronen gegenüber.

Eine Lagerung des Zahnes von 90° zur Zahnreihe, d. h. Krone palatinal bzw. lingual und Wurzelspitze bukkal - oder umgekehrt -, fand sich in 16 Fällen, Inversion bei 12 Patienten, allerdings waren sechsmal Mesiodentes daran beteiligt. Auswirkungen verlagelter oder retinierter Zähne auf deren Umgebung waren in nicht wenigen Fällen schwerwiegender Natur.

Nach Häufigkeit geordnet ergab es diese Reihenfolge:

Komplikationsform	Anzahl
Abszeß	62
Dauerschmerz	56
Entzündliche Schwellung	40
Fistel	26
Druckschmerz	20
Neuralgiforme Beschwerden	15
Kieferklemme	4
Osteomyelitis	3
Kieferhöhlenmucocoele	1
Zyste	72
Verbreiteter Koronarspalt	149

Tab. 21: Durch Retention und Verlagerung bedingte Komplikationen.

Zysten sind in Tab. 21 nochmals aufgeführt, da sie durch Zahnretention entstanden sein und eine Komplikationsart darstellen können, andererseits durch ihr Vorhandensein eine Ursache für Retention und Verlagerung bilden können.

Ebenfalls ein weiteres Mal genannt habe ich die Anzahl der Zähne mit verbreiterten Koronarspalten - 71 der 149 waren geschlossen -, können sie doch die Vorstufe der Follikularzysten bedeuten.

Die der Verlagerung benachbarten Zähne wiesen Kippungen, Drehungen, Verdrängungen, Engstände, Krümmungen, Resorptionen - vor allem die Milchzähne - und apikale Ostitiden auf.

Da diese Symptome zumindest den Verdacht von Retention und Verlagerung aufkommen lassen müßten, ließ sich in 118 Fällen durch zu tastende Kronen und in 86 Fällen durch sichtbare Kronen die Diagnose einwandfrei stellen.

8. Therapie und ihre Komplikationen

Im Rudolf-Virchow-Krankenhaus in Berlin sind von den 1026 berücksichtigten Fällen 809 ambulant, 89 stationär und 128 nicht behandelt worden.

Im einzelnen wurde bei den 897 Behandlungen (87,5 %) therapeutisch wie folgt vorgegangen:

Art der Therapie	Anzahl
Operative Entfernung des retinierten und verlagerten Zahnes	793
Extraktion des retinierten und verlagerten Zahnes	56
Kieferorthopädische Behandlung	13
Inzision der betreffenden Gegend	13
Freilegung	12
Medikamentöse Behandlung	8
Extraktion eines Mesiodens	1
Beschleifen eines Nachbarzahnes	1
Resektion an einem oberen ret. Eckzahn	1

Tab. 22: Art der Behandlung bei Retention und Verlagerung

Die operative Entfernung eines retinierten und verlagerten Zahnes gestaltete sich nicht immer reibungslos. Je nach Begleiterscheinungen der Verlagerung und während der Operation auftretender Komplikationen kam es neben der eigentlichen Entfernung zu individuellen Ausführungen.

Von 793 operativ entfernten Zähnen bereiteten 608 Eingriffe (76,66 %) keine Schwierigkeiten oder blieben ohne Angaben.

Abweichungen von einer alleinigen Entfernung eines verlagerten Zahnes traten durch folgende Umstände auf:

	Anzahl	%
Zusätzliche Milchzahnextraktionen	39	4,91
Zystenentfernungen	33	4,16
Kieferhöhleneröffnungen	33	4,16
Extraktionen von Nachbarzähnen	25	3,15
Beckerschienen	29	3,66
Nasenhöhleneröffnungen	5	0,63
Reimplantationen	3	0,38
Knochenimplantationen	2	0,25
Resektionen an Nachbarzähnen	2	0,25
Belassen eines Wurzelrestes	1	0,13
Extraorale Extraktion	1	0,13

Nach der Operation auftretende Komplikationen:

Parästhesien des nervus mentalis	3	0,38
Neuralgiforme Beschwerden	1	0,13
Abszedierungen	7	0,88
Ausgedehntes Hämatom	1	0,13
Summe	185	23,33

Tab. 23: Während und nach der Operation auftretende Komplikationen

Als ausgesprochen schwere Komplikationen sollten jedoch nur Kiefer- und Nasenhöhlenperforationen, Unterkieferfrakturen, prophylaktische Schienungen, Parästhesien und neuralgiforme Beschwerden gelten.

Sieben der 33 perforierten Kieferhöhlen wurden nach CALDWELL-LUC operiert. Bezieht man die Gesamtzahl der Antrumeroöffnungen auf die 1026 Fälle, ergibt sich ein Prozentsatz von 3,21, bezogen auf die Fälle im Oberkiefer (759 Fälle ohne Milchzähne) sind es 4,35 %, in Bezug auf die ambulant oder stationär behandelten Oberkieferfälle (664 Fälle) erhöht sich die Zahl sogar auf 4,97 %, zuzüglich der fünf Nasenhöhlenperforationen auf 5,73 %. Somit ist bei jedem 20. Eingriff im Oberkiefer mit der Eröffnung der Kiefer- oder Nasenhöhle zu rechnen.

Operative Entfernungen im Unterkiefer, besonders die der unteren Eckzähne und Prämolaren, erforderten in 27 Fällen eine prophylaktische Schienung nach Becker, in zwei weiteren Fällen wurde diese erst nach Spontanfraktur des Unterkiefers vorgenommen.

Die sich nach einem operativen Eingriff zeigenden Komplikationen sind in Tab. 23 mitaufgeführt. Da es ganz natürlich ist, daß nach der Entfernung verlagelter Zähne ödematöse Schwellungen unterschiedlichen Grades auftreten können, bleiben diese, ebenso wie länger anhaltende Schmerzen, unbeachtet.

9. Weisheitszähne

Die Weisheitszähne berücksichtigte ich in diesem Rahmen nur in ihrer Anzahl, Geschlechtsbezogenheit und Verteilung auf Ober- und Unterkiefer.

Bei dem überwiegenden Teil der 4031 Patienten, die sich ebenfalls auf den Zeitraum von 1956 bis zum Ende des II. Quartals 1969 verteilen, waren die Beschwerden auf eine dentitio difficilis des dritten Molaren zurückzuführen.

	männl.	weibl.	gesamt
8/	91	155	246
8	90	185	275
OK ges.	181	340	521
8/	806	876	1682
8	906	922	1828
UK ges.	1712	1798	3510
Summe	1893	2138	4031

Tab. 24: Durchbruchstörungen der Weisheitszähne unter Berücksichtigung von Geschlecht, Anzahl und Kieferbezogenheit.

Tab. 24 zeigt, daß vor allem der Unterkiefer betroffen ist, weiterhin ein Überwiegen des weiblichen Geschlechtes, besonders bei den oberen Weisheitszähnen, und eine geringgradig bevorzugt betroffene linke Seite (2103:1928).

DISKUSSION

Bei den vorliegenden Ergebnissen konnte mit vergleichbaren statistischen Arbeiten teilweise Übereinstimmung erzielt werden, zum Teil ergaben sich leichte bis grössere Abweichungen.

In einigen Punkten ist es völlig natürlich, daß die eigenen Angaben und die anderer Autoren keine oder nur geringe Übereinstimmung zeigen, da bei mir Kartelkarten ambulanten Patientengutes das Ausgangsmaterial war, während andere vergleichbare Untersuchungen vom Patienten direkt ausgingen. Zum anderen erschwert die Tatsache etwas den Vergleich, daß die meisten der Autoren den oberen Eckzahn als den am häufigsten betroffenen Zahn für das Thema "Retention und Verlagerung" herangezogen haben oder sich auf eine bestimmte Altersgruppe beschränkten.

Nahezu Übereinstimmung zeigen Angaben über die Häufigkeit der Verlagerung im menschlichen Gebiß.

Die von SINKOVITS und POLCZER (76) aus einer umfangreichen Untersuchungsreihe ermittelte Zahl, wonach 1,65 % seiner Probanden wenigstens einen retinierten Zahn hatten, kann bei Zugrundelegen der Eckzahnretention von 1 % (THILANDER und JAKOBSON (79) geben ihn mit 1,8 % retiniert an, SCHULZE ungefähr 1,0 %, DACHI und HOWELL (13) 0,92 %) rechnerisch bestätigt werden. Die Angaben von SCHULZE (71) ergäben eine Häufigkeitsquote von 1,4 - 1,5 %, SINKOVITS und POLCZER (76) errechneten für MEAD nach dessen Ergeb-

nissen einen Wert, der geringfügig über dem ihren von 1,65 % liegt.

Mittels meiner Untersuchungen ließe sich das Auftreten von Retention und Verlagerung mit ungefähr 1,7 % angeben. Dabei bin ich davon ausgegangen, daß Eckzahnretention und -verlagerung mit ungefähr 1,0 % anzunehmen ist. Zugrundegelegt habe ich die 593 Eckzahnverlagerungen = 1,0 % der 1026 berücksichtigten Patienten und die 433 Retentionen, die alle übrigen Zahngattungen beinhalten.

	Retention, bez. auf alle Zähne	Retention d. Eckzähne
Sinkovits/ Polczer	1,65	
Thilander		1,8
Dachi		0,92
Schulze	1,4-1,5 +	> 1,0
Mead	< 1,65 ++	
eigener Wert	~ 1,7 +	

Tab. 25: Das Auftreten von Retention und Verlagerung im menschlichen Gebiß (%).

+ Diese Werte sind errechnet, wobei die Eckzahnretention mit 1,0 % angenommen wurde.

++ Von Sinkovits und Polczer errechneter Wert.

Die 1,65 % von SINKOVITS und POLCZER beziehen sich auf Grund der Art ihrer Untersuchungen nur auf retinierte und verlagerte Eckzähne und Prämolaren, so daß die Zahl der Retentionen, die alle Zahngattungen berücksichtigt, höher angenommen werden kann.

Ich halte die Angabe von SINKOVITS und POICZER für die genaueste, da sie ein Probandengut herangezogen haben, das in seiner Anzahl von 5134 Knaben und Mädchen umfangreicher ist als das aller anderen Autoren, und das in seinem Alter von 15-19 Jahren genau abgestimmt war auf die Durchbruchsstörungen der zweiten Durchbruchsperiode.

SINKOVITS und POICZER halten es für angebracht, die Retentionshäufigkeit der zu den verschiedenen Durchbruchsperioden gehörenden bleibenden Zähne durch die entsprechend alten Probandengruppen zu ermitteln, die 25000 bis 30000 Untersuchte umfassen müssen, will man Aussagen treffen, die sich auf die Bevölkerung eines Landes, in ihrem Falle Ungarn beziehen.

Folgende Gegenüberstellung zeigt die Retentionshäufigkeit der verschiedenen Zahngattungen:

	Luniat- schek	Por- zio	Vergo- poulos	Pek- ker	Sinko- vits	Mead	Heck- mann	Schul- ze	gen. Autoren gesamt	eigene Angaben
ret.Z.	77	217	275	30	132	45	180	594	1505	1026
3+3	50,7	70,5	80,0	70,0	60,7		24,2	69,5	64,5	57,8
5-5	6,5	7,83	1,45		13,7	24,3	13,4	4,55	6,31	13,1
3-3	3,9	7,83	5,82		3,8		2,2	6,4	5,52	6,05
5+5	1,3	1,85	4,0		22,0	5,4	2,2	3,88	4,79	5,56
Mes.		1,38					20,3		2,66	3,22
4-4	2,6	3,23	2,18	3,33			3,32		1,46	2,83
1+1	14,3	2,76	1,45	3,33			22,1	5,39	6,25	2,51
4+4	1,3		2,18				1,1		0,6	1,66
7-7	1,3		0,72	3,33					0,27	1,66
2+2	3,9	0,92	1,82	3,33			7,22	2,51	2,59	0,97
7+7	1,3	0,92							0,2	0,68
6-6	2,6	0,46							0,2	0,58
6+6	1,3	1,38					0,56		0,33	0,19
1-1	3,9	0,46							0,27	0,19
2-2	5,2	0,46	0,36				1,67		0,6	0,09

Tab. 26: Vergleichende Gegenüberstellung prozentualer Angaben verschiedener Autoren mit den eigenen Untersuchungen über Retention und Verlagerung der einzelnen Zahnsgattungen.

Volle Übereinstimmung ist darin festzustellen, daß der obere Eckzahn der am häufigsten retinierte und verlagerte Zahn ist. Aber schon in seiner prozentualen Beteiligung fallen erhebliche Unterschiede auf, die eigentlich nur mit dem zur Verfügung stehenden unterschiedlichen Probanden- bzw. Krankengut erklärt werden können. Wie anders sollten die Angaben von HECKMANN (36) beurteilt werden - nur die 13,4 % bei 5-5 und die 3,32 % bei 4-4

entsprechen annähernd den eigenen 13,1 % bzw. 2,83 % - wenn nicht mit der Annahme, daß es sich in der Hauptsache um Patienten handelte, die mittels einer kieferorthopädischen Behandlung Durchbruchsstörungen im Frontzahnbereich beseitigt haben wollten? Die 1+1 sind mit 22,1 % fast genau so zahlreich angegeben wie 3+3 mit 24,2 %, auf die Mesiodentes entfallen 20,3 %, auf 2+2 7,22 % und auf 2-2 immerhin noch 1,67 %. Nur LUNI-ATSCHEK (51) übertrifft diese Angabe mit 5,2 %.

SINKOVITS und POICZERS Zahlen stimmen mit den eigenen Werten bei den oberen Eckzähnen (60,7 % zu 57,8 %) und den zweiten unteren Prämolaren (13,4 % zu 13,1 %) nahezu überein, weichen aber unerklärlich bei 5+5 ab (22,0 % zu 5,56 %). Selbst wenn man annehmen wollte, daß obere erste Prämolaren mitberücksichtigt worden sein könnten, läge diese Zahl weit über der anderer vergleichbarer Werte.

Angaben, die sich in gewissem Grade entsprechen, finden sich bei den unteren Eckzähnen bei VERGOPOULOS (5,82 %), SCHULZE (6,4 %) und in der eigenen Auswertung (6,05 %); bei 5+5 bei MEAD (5,4 %), eigener Wert 5,56 %; bei 4-4 bei LUNIATSCHEK (2,6 %), eigener Wert 2,83 %; bei 1+1 bei PORZIO (2,76 %), eigener Wert 2,51 %.

Keiner der genannten Autoren gibt eine Reihenfolge für die von Retention betroffenen Zähne an, die der eigenen gleicht. Ihr am nächsten kommen die von PORZIO und VERGOPOULOS.

Ein wichtiger Punkt bei statistischen Erhebungen ist der der Fallzahlen. Faßt man die als retiniert und verlagert bezeichneten Zähne aller in Tab. 26 angeführten Autoren zusammen, ergeben sich 1505 Retentionen.

Verglichen mit den eigenen Angaben wird die gleiche Reihenfolge ersichtlich, die nur bei den oberen mittleren und seitlichen Schneidezähnen abweicht, was auf die sehr hohen Werte bei LUNIATSCHEK und HECKMANN zurückzuführen ist.

Die Unstimmigkeiten im unteren Drittel der Tabelle sind auf zu geringes Betroffensein dieser Zähne zurückzuführen.

Neben Untersuchungen, die sich nur auf eine bestimmte Altersgruppe beziehen oder eine als zu gering anzusehende Patientenzahl berücksichtigen, mögen zusätzlich rassische, standortbedingte Voraussetzungen und durch abweichende Beurteilung bedingte unterschiedliche Zuordnung mitwirken, daß die Ergebnisse in den seltensten Fällen übereinstimmen, wie es bei den folgenden Vergleichen ebenfalls ersichtlich wird.

Alle Autoren finden Retention und Verlagerung im Oberkiefer häufiger als im Unterkiefer. Aber bei nur 38 Verlagerungen, davon 8 bei Weisheitszähnen, gibt PECKER (62) mit 92,0 % den Oberkiefer betroffen an. Es folgen VERGOPOULOS (81) mit 89,5 %. Dem eigenen Wert von 74,6 % kommen LUNIATSCHEK (74,0 %), HECKMANN (79,5 %) und

PORZIO (79,8 %) am nächsten.

Über Seitenzugehörigkeit gibt es meist nur Angaben, die sich auf obere Eckzähne beziehen.

	Sinkovits/ Polczer	Paatero/ Kiminki ⁺	Nordenram/ Strömberg ⁺	Rhörer ⁺	Eigene Angaben
re.S.		~ 38,2	34,6	36,0	42,5
li.S.	70,6	~ 38,2	32,0	50,0	43,2
beids.	29,4	23,6	33,4	14,0	11,4

Tab. 27: Vergleichende Gegenüberstellung rechts-, links- und beidseitiger Retention in %.

⁺beziehen sich auf den oberen Eckzahn

NORDENRAM und STRÖMBERG (59) zitieren RHÖRER (68), der ein deutliches Betroffensein der linken Seite (50,0 %) fand, und PAATERO/KIMINKI (60), die Retention links- und rechtsseitig gleichviel bemerkten (38,2 %) und somit deren eigene Angaben bestätigen, daß es eigentlich keine bevorzugte Seite gibt.

SINKOVITS' und POLCZERS Probanden wiesen in 70,6 % einseitige Retention auf. Aus ihren Tabellen läßt sich ein geringes Überwiegen der rechten Seite erkennen.

In der eigenen Auswertung wurde eine beidseitige Verlagerung nur in 11,4 % gefunden. Für die linken (43,2 %) und rechten Kieferhälften (42,5 %) ergaben sich fast gleiche, gegenüber den anderen Autoren aber höhere Zahlen. Das Ergebnis der beidseitigen Retention liegt

sicherlich deshalb so niedrig - auch RHÖRER liegt mit 14,0 % weit unter den Angaben der anderen -, weil nicht in jedem Fall Röntgenaufnahmen vorhanden waren oder diese nur den Zustand der einen Seite zeigten.

Bei SINKOVITS/POICZER, PAATERO/KIMINKI und NORDENRAM/STRÖMBERG ist beidseitige Verlagerung bei einem Viertel bis zu einem Drittel ihrer Patienten angegeben (29,4 %, 23,6 %, 33,4 %).

Dies wird seine Ursachen darin haben, daß sich ihre Untersuchungen ausschließlich, oder bei SINKOVITS/POICZER hauptsächlich, auf den oberen Eckzahn beziehen und dieser weitaus häufiger paarig verlagert ist als alle anderen Zähne, und daß ihre Erhebungen mit eingehenden Patientenuntersuchungen und röntgenologischen Darstellungen einhergingen.

Bis auf HECKMANN, MONTELIUS (zit. nach Chr. SCHULZE), PORZIO und VERGOPOULOS lassen die anderen Autoren (CHANTEL, LUNIATSCHEK, NORDENRAM/STRÖMBERG, PAATERO/KIMINKI, RHÖRER, SINKOVITS/POICZER) eine eindeutige Vorherrschaft der Verlagerung beim weiblichen Geschlecht erkennen.

Übereinstimmung zeigen die Werte von SINKOVITS/POICZER (weiblich 60,0 %, männlich 40,0 %) mit den eigenen (weiblich 60,35 %, männlich 39,65 %). Die aus den Angaben aller Verfasser gewonnenen Prozentzahlen (weiblich 57,4 %, männlich 42,6 %) weichen nur unerheblich ab.

Als Erklärung für das Überwiegen der Verlagerungen beim weiblichen Geschlecht wird immer wieder angeführt, daß der weibliche Schädel kleiner ist; damit verbunden sind ein kleinerer Gesichtsschädel und kleinere Kieferbögen bei gleicher Zahngröße.

Hinsichtlich des Patientenalters zeigt folgende Übersicht keine Übereinstimmung der eigenen Ergebnisse mit denen anderer Autoren. Die letzte Spalte beinhaltet Angaben des statistischen Jahrbuches 1958 für Berlin (West).

Alter	Luniat- schek	Porzio	eigene Angaben	Berliner Bevölkerung
0-10		2,0	3,14	8,4
10-20	30,4	9,8	15,59	13,4
20-30	32,6	28,8	16,18	10,7
30-40	13,1	22,5	10,12	10,4
40-50	10,8	16,0	13,96	15,8
50-60	6,5	12,5	18,3	18,0
60-70	6,5	7,25	14,66	13,9
70-80		1,0	7,44	9,4
üb. 80		0,4	0,71	
Durch- schnitts- alter	34,3	36,35	41,97	Jahre

Tab. 28: Vergleichende Altersangaben in %.

Altersangaben über verschiedene Altersgruppen haben LUNIAT-SCHEK und PORZIO gemacht. Beide stimmen darin überein, daß die Durchbruchsstörungen bei Patienten zwischen 20 und 30 Jahren am häufigsten festzustellen waren (32,6 % bzw. 28,8 %).

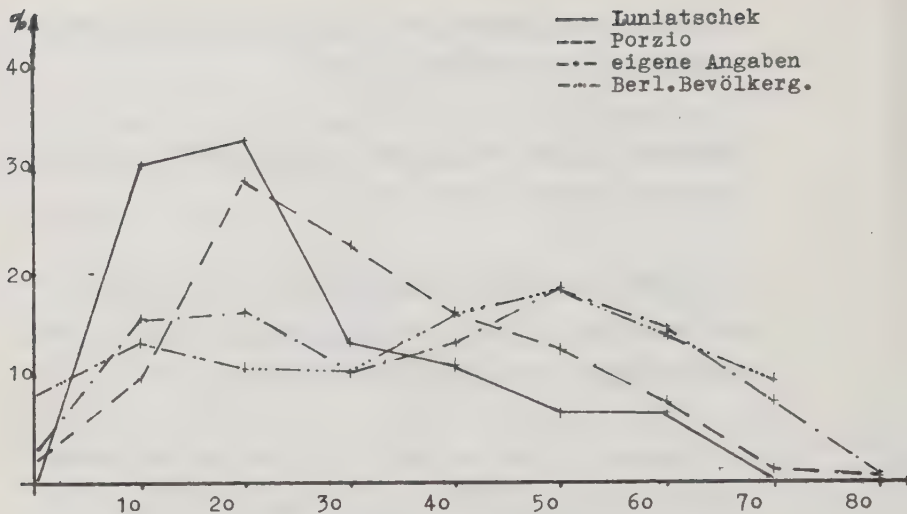
Weiterhin beobachteten sie eine gleichmäßige Abnahme der Retentionen mit zunehmendem Alter.

CHANTEL (11) fand bei seinen Untersuchungen das dritte Jahrzehnt bevorzugt betroffen.

Die eigene Auswertung erbrachte, daß mit 18,3 % die Altersgruppe der 50-60jährigen Patienten vorherrschend war, gefolgt von der der 20-30jährigen (16,18 %).

Die Angaben in Tab. 16 sind u. a. auch in Fünfjahresabständen gemacht. Darin zeigt sich, daß Patienten mit 55-60 Jahren nur geringfügig mehr Retentionen und Verlagerungen aufweisen (9,8 %) als die mit 15-20 Jahren (9,62 %). Deutlich ist aber auch hier ersichtlich, daß das Rudolf-Virchow-Krankenhaus am häufigsten von 50-65jährigen Patienten aufgesucht wurde.

Der sehr hohe Anteil der 50-60jährigen in der Westberliner Bevölkerung ist hierbei sicherlich ausschlaggebend.



Tab. 29: Alterskurven

Das Durchschnittsalter der Patienten beträgt bei LUNIATSCHEK 34,3, bei PORZIO 36,35 Jahre, und liegt mit 41,97 Jahren in meiner Auswertung wesentlich höher.

Die Ursachen der Zahnverlagerung und -retention kann ich in einigen Punkten, nicht aber in ihrer Gesamtheit bestätigen.

Auffallend ist, daß die am häufigsten betroffenen Zähne zur zweiten und dritten Dentitionsperiode gehören (Eckzähne, 2. Prämolaren, Weisheitszähne), daß es neben der primär falschen Keimlage vor allem ein Platzproblem sein muß, das mit dem Zusammenbruch der Stützzone und den persistierenden Milchzähnen zusammenhängt (SINKOVITS/POJCZER, HÄUPL).

Milchzahnpersistenz ist sehr oft mit Zahnverlagerung verbunden, wobei die bleibenden Zähne abgeirrt oder wegen mangelnder Wachstumsneigung nicht durchgebrochen sind (HÄUPL, HAUNFELDER, WASSMUND).

SINKOVITS und POICZER haben bei ihren Probanden mit retinierten unteren Eckzähnen in 100,0 %, mit oberen Eckzähnen zu 87,5 % und mit zweiten Prämolaren zu 76,6 % persistierende Milchzähne gefunden. Daß sie im Gegensatz zu anderen Autoren so oft Persistenz angeben können, liegt an ihrem altersmäßig mit 15-19 Jahren begrenzten Probandengut. Milchzähne bleiben selten über das dritte Jahrzehnt hinaus erhalten. Sie vermuten neben Raummangel noch einen Faktor oder vielleicht einen Komplex von Faktoren, der im Eckzahn-Prämolaren-Bereich zur Retention führt.

Primärer und sekundärer Raummangel sollen ebenso wie mechanische Hindernisse nicht überbewertet werden (WASSMUND). SCHWARZ (73) lehnt primären Platzmangel als Ursache ab.

Daß verlagerte Zähne ihren natürlichen Ort in der Zahnreihe trotz ausreichenden Platzes nicht erreichen, ist durch primäre Keimverlagerung, meist noch verbunden mit einer Abweichung in der Durchbruchrichtung, bedingt (HÄUPL, LUNIATSCHEK, MEYER, WASSMUND).

Auf den zur Beurteilung heranzuziehenden Röntgenbildern waren Platzmangel, persistierende Milchzähne und Zysten als mögliche Ursachen am häufigsten anzutreffen. Diese

Erscheinungen können sich allerdings umgekehrt auch aus der Retention und Verlagerung bleibender Zähne ergeben haben.

Deshalb werden Zysten immer wieder gleichzeitig als Ursache und als Komplikationsform genannt. Sie sind mit den von WILKINSON (86) aufgezeigten Nebenwirkungen harmloser Natur. Er liefert wohl mit seinen Angaben über schwerste Folgen bei impaktierten Zähnen Einzelfälle (u. a. Wahnsinn, Hysterie, Paralyse des Armes), genauso wie die von HAYM (35) zitierten Erfahrungen amerikanischer Autoren, demzufolge psychische Veränderungen auf Zahnretention zurückgehen können, zu den seltenen Folgeerscheinungen zu zählen sind.

Dagegen sind neuralgiforme Beschwerden im Gesichtsbereich, wie die eigene Auswertung bestätigt hat, in nicht wenigen Fällen retinierten Zähnen zuzuschreiben.

Auf die Therapie bei Durchbruchstörungen ist unter Anführen von GABKAS (21) Beitrag "Die Entfernung retinierter Zähne" kurz eingegangen worden. Es ist nicht Aufgabe dieser Arbeit, therapeutische Einzelheiten zu erörtern. Ich möchte auf spezielle Literatur bekannter Autoren wie EULER, HÄUPL, HERREN (37), KANTOROWICZ (44), RICKLI (69), VERGOPOULOS (81), WASSMUND hinweisen.

Weisheitszähne, die in diesem Zusammenhang nur Erwähnung fanden, werden von HARNISCH (25) in "Durchbruchstörungen bei Weisheitszähnen" umfassend abgehandelt.

EINZEL- UND BESONDERHEITEN BEI DEN BETROFFENEN

ZAHNGATTUNGEN

In diesem Kapitel möchte ich auf Einzel- und Besonderheiten eingehen, die mir bei der Durchsicht der Karteikarten bei den von Retention und Verlagerung betroffenen Zahngattungen aufgefallen sind.

A. Obere Eckzähne

Von 593 betroffenen oberen Eckzähnen waren 514 verlagert und 78 retiniert.

Das weibliche Geschlecht war mit 390 Fällen (65,7 %) stärker vertreten als das männliche mit 203 Verlagerungen (34,3 %).

Am häufigsten betroffen waren die Altersgruppen von 20-25 (55 Fälle), 45-50 (55 Fälle), 55-60 (64 Fälle) und 60-65 Jahren (54 Fälle). Das Durchschnittsalter betrug 22,5 Jahre, NORDENRAM/STRÖMBERG (59) errechneten 19,3, HECKMANN (36) 15,2 und HERREN (37) 14,6 Jahre. Die Angaben von HERREN beziehen sich auf reine kieferorthopädische Fälle, diejenigen HECKMANNs wahrscheinlich ebenfalls.

Eine bevorzugte Seite gab es nicht. Das Verhältnis links zu rechts betrug 255:259. Beidseitig verlagert waren Eckzähne in 79 Fällen (13,3 %).

Die häufigsten Beschwerden riefen - in Klammern die Fallzahlen - Abszesse (41), Zysten (37), 32 davon Follikularzysten, Fisteln (19), Druckschmerzen (15) und neuralgiforme Beschwerden (12) hervor.

Die Eckzähne lagen in der Mehrzahl schräg im Oberkiefer (224 Fälle = 60,3 %), in horizontaler Lage befanden sich 79 Canini (21,3 %), senkrecht retiniert waren 68 (18,4 %).

309 mal war die Krone nach mesial gerichtet, demgegenüber sind 6 Fälle zu verzeichnen, bei denen die Krone in distale Richtung wies. Eine Lage von 90° zur Zahnreihe, d. h., daß die Krone palatinal, die Wurzelspitze bukkal lag, wurde bei acht Patienten angetroffen. 90° um ihre Längsachse waren 47 Eckzähne gedreht.

Als typische Lage für die oberen Eckzähne konnte der schräg im Oberkiefer, mit seiner Krone nach mesial zur Okklusionsebene geneigte Zahn angesehen werden, wobei die Wurzel in Richtung der Wurzelspitzen der distalen Nachbarzähne wies. Von einigen Ausnahmen abgesehen, befanden sich die Kronen palatinal und hier wiederum meist in Nähe der seitlichen Schneidezähne.

Die Wurzeln waren auf den Röntgenbildern vorwiegend in Höhe der Wurzelspitzen der Prämolaren sichtbar. Oft wurde der Eckzahn in die Kieferhöhle projiziert, so daß der Eindruck erweckt wurde, der Wurzelanteil rage in diese hinein.

Die Lage der oberen Eckzähne wird von GABKA (21) meist in Richtung von vorn-unten-innen nach hinten-oben-außen angegeben.

Dazu HÄUPL (24): "Im allgemeinen liegen Eckzähne schräg im Oberkiefer. Dabei liegt die Krone mehr vorn und zugleich palatinal von den Wurzeln der Schneidezähne, während die Wurzel des retinierten Eckzahnes mehr bukkal und hinten im Bereich der Backenzähne liegt. Bei Horizontallagerung nähert sich der retinierte Zahn mehr dem Nasenboden. Die Krone liegt im Wurzelspitzenbereich der Schneidezähne, die Wurzel im Bereich der Wurzelspitzen der Backenzähne und weniger weit bukkal als bei Schrägstellung. Viel seltener liegen Krone und Wurzel des retinierten Zahnes rein bukkal. "

NORDENRAM und STRÖMBERG (59) untersuchten klinisch und röntgenologisch 374 Patienten mit 500 impaktierten Eckzähnen. Dabei fanden sie 54,0 % palatinal, 34,0 % bukkal und 12,0 % im Zahnbogen gelagert. Die Krone, in Beziehung zum seitlichen Schneidezahn gesehen, ergab in 87,6 % deren Lage zwischen Wurzelspitze und Zahnhals, in 10,2 % in Höhe der Wurzelspitze und in 2,2 % befand sie sich in Nähe des Zahnhalses.

Sie fanden weiterhin 81,4 % schräg, 17,0 % senkrecht und 1,6 % horizontal gelagert.

Die Mehrzahl ihrer beurteilten Eckzähne lagen also palatinal, schräg und mit den Kronen zwischen den Wurzelspitzen und Zahnhälsen der seitlichen Schneidezähne im Oberkiefer.

KARWETZKY (45) teilt drei Lagegruppen ein:

1. Vestibuläre Lage von Krone und Wurzelspitze.
2. Vestibuläre Lage von Wurzelspitze und palatinal gerichteter Krone.
3. Palatinale Lage von Krone und Wurzelspitze.

Weitere Beschreibungen der Lage des oberen Eckzahnes nahmen u. a. HITCHIN (40) und VERGOPOULOS (81) vor.

23 der 33 bei operativen Entfernungen retinierter Zähne aufgetretenen Kieferhöhleneröffnungen entfielen ebenso wie die fünf Nasenhöhlenperforationen auf die oberen Eckzähne.

B. Die unteren zweiten Prämolaren

Von 134 Verlagerungen entfielen 79 (59,0 %) auf das weibliche, 55 (41,0 %) auf das männliche Geschlecht.

Patienten mit 55-60 Jahren waren mit 22 Fällen am häufigsten betroffen, je 12 mal waren die Altersgruppen 25-30, 50-55 und 60-65 vertreten.

77 als verlagert bezeichneten Zähnen standen 56 retinierte und einer mit dentitio difficilis gegenüber.

Die linke Seite war in 71 (53,0 %) die rechte in 55 (41,0 %) und beide Seiten in 8 Fällen betroffen (6,0 %).

Beschwerden traten durch Follikularzysten (15 Fälle), Dauerschmerzen (5 Fälle) und Abszesse (4 Fälle) auf. Bei einem Patienten hatte die Verlagerung neuralgiforme Beschwerden hervorgerufen.

Die 2. Prämolaren lagerten vorwiegend senkrecht im Unterkiefer, dann schräg und horizontal (44:36:16 Fälle). Die Krone war bei 23 Patienten nach mesial, bei 22 Patienten distalwärts gerichtet. Inversion trat in drei Fällen auf.

Hauptsächlich wird Platzmangel als mögliche Ursache anzusehen sein. Der 2. Prämolare wich den in die Lücke gekippten 1. Prämolaren und 1. Molaren meist mit der Krone nach lingual aus.

Da die Wurzelspitze u. a. in 10 Fällen genau bis zum unteren Kiefferrand reichte, war bei 12 Patienten eine Schienung des Unterkiefers nach Becker vorgenommen worden.

C. Untere Eckzähne

6,05 % (62 Fälle) aller Durchbruchsstörungen entfielen auf die unteren Eckzähne, wovon 34 verlagert und 28 retiniert waren.

Das Verhältnis von rechts-, links- und beidseitiger Verlagerung betrug 31:25:6.

Diesmal standen 36 männlichen Patienten (58,0 %) 26 weibliche (42,0 %) gegenüber.

Die Altersgruppen 50-55 wiesen neun, die der 60-65 und 65-70jährigen je zehn Verlagerungen auf.

Acht Eckzähne zeigten eine zystische Veränderung, eine als riesig bezeichnete Milchzahnzyste ging von einem persistierenden III aus, sieben hatten die Bildung eines Abszesses verursacht. In zwei Fällen ging von einem Eckzahn eine Osteomyelitis aus.

Auf den zu beurteilenden Röntgenbildern waren mehr zerstörte (24) als erhaltene Kronen zu sehen.

23 Zähne lagen senkrecht, 11 schräg und 8 horizontal zur Sagittalebene im Kiefer. In der Mehrzahl waren ihre Kronen mesial gerichtet, lagen häufiger lingual als bukkal und erforderten, da auf Grund des Alters ein atrophischer Kiefer vorhanden war, in 11 Fällen eine Beckerschienung.

D. Die oberen 2. Prämolaren

36 (63,2 %) der 57 Verlagerungen betrafen das weibliche Geschlecht (männlich: 21 Fälle = 36,8 %).

14 Patienten waren 15-20, 8 Patienten 25-30 und sieben 50-55 Jahre alt.

29 Fälle bezeichnete ich als Retention und 28 als Verlagerung. 28 Zähne lagen in der rechten, 23 in der linken Kieferhälfte. In vier Fällen war die Verlagerung bzw. die Retention beidseitig.

Erneut überwog die senkrechte Lage im Kiefer (20 Fälle) vor der schrägen (12) und der horizontalen (6). Die Kronen wiesen in der Mehrzahl mesial (12 Patienten). Einmal trat Inversion auf.

Bei der operativen Entfernung wurde in neun Fällen die Kieferhöhle eröffnet.

E. Mesiodentes und obere mittlere Schneidezähne

Mesiodentes sind überzählige, häufig zapfenförmige Zahngebilde, die vorwiegend zwischen den oberen mittleren Schneidezähnen oder palatinal von ihnen liegen.

Durch ihr Vorhandensein im Frontzahnbereich sind in fünf Fällen ein mittlerer Schneidezahn, in einem Fall sogar beide Incisivi retiniert gewesen. Diese Fälle hätten genauso gut den mittleren Schneidezähnen zugeordnet werden können.

22 der 33 Mesiodentes fanden sich beim männlichen Geschlecht (66,6 %). 13 Mesiodentes machten sich schon bei Kindern zwischen 5 und 10 Jahren bemerkbar, neun in der Altersgruppe von 10-15 Jahren.

Sieben Patienten hatten paarig angelegte Mesiodentes.

Nach MATHIS (zit. nach HÄUPL) handelt es sich bei der Entstehung überzähliger Zähne vorwiegend um eine Tätigkeit der Zahnleiste, "die auch nach dem Abschluß der Bildung der normalen Elemente unseres Gebisses weitergehen und hierbei jene Formen von Elementen produzieren kann, die im Bereich der präkaninen Region als Zapfenzähne erscheinen und in der Verlängerung der Zahnleiste nach distal zum Erscheinen eines vierten Molaren, der ja fast immer weitgehend reduziert erscheint, führt."

"Bei Richtigkeit dieser Erklärung ist die Entwicklung überzähliger Zähne zeitlich weder an die Zähne der 1. Dentition noch an die der 2. Dentition gebunden. Sie kann zwischen beiden liegen, aber auch erst nach Abschluß der 2. Dentition erfolgen." (GRASSER (23)).

Inversion konnte in sechs Fällen beobachtet werden. Bei senkrechter Lage wiesen die Kronen in Richtung der Wurzelspitzen der Schneidezähne, die Wurzeln der Mesiodentes zur Kauebene hin.

In einem Falle waren neuralgiforme Beschwerden auf einen dieser überzähligen Zahnkeime zurückzuführen.

Retentionen der oberen mittleren Schneidezähne - von 26 betroffenen Patienten waren 14 männlichen, 12 weiblichen Geschlechtes - wurden am häufigsten bei 5-10 (in 6 Fällen) und bei 10-15jährigen Kindern (9 Fälle) bemerkt.

16 Zähne waren retiniert, zehn verlagert, weswegen auch die senkrechte Lage der Zähne in den Kiefern vorherrschte.

Rechts-, links- und beidseitige Retention traten in 8 bzw. 12 und 6 Fällen auf.

Bei einem Patienten konnte ein dens in dente festgestellt werden, ein anderer verlagelter Schneidezahn war als Sichelzahn verbildet und lag mit der palatinalen Kronenfläche labial, die Wurzel war rechtwinklig nach distal abgeknickt.

F. Odontome und überzählig verlagerte Zähne

Von den 16 Odontomen - 10 davon im Oberkiefer - lagen 12 auf der linken Seite, vier rechts und zwei zwischen 1/1. 10 Patienten waren weiblich, 6 männlich.

Bei der Entfernung eines Odontoms wurde die Kieferhöhle eröffnet.

Voll ausgebildete, überzählig verlagerte Zähne fanden sich bei drei Patienten. Im ersten Fall war es ein senkrecht retinierter 9. Zahn (Distomolar), etwas kleiner zwar als ein normaler Molar, aber im Vergleich zu den Mesiodentes, bei denen die Wurzeln unproportionierter, verglichen mit den Kronen, erscheinen, wohl ausgebildet. Im zweiten Fall hatte er Prämolarenform und befand sich zwischen dem 1. und 2. unteren linken Molaren (Paramolar), im dritten

Fall lag der Zahn bei /12 und hatte die Gestalt eines Eckzahnes.

Zwei retinierte Gebilde konnten weder den Mesiodentes und anderen verlagerten Gattungen, noch eindeutig den Odontomen zugeordnet werden. Odontomähnlich bezeichnet, lagen sie bei /1 und an den Wurzelspitzen von 65/.

Bei der operativen Entfernung von palatinal und bukkal in der Gegend 65/ konnte eine Eröffnung der Kieferhöhle nicht vermieden werden.

G. Die unteren und oberen ersten Prämolaren

29 untere erste Prämolaren, 15 beim weiblichen, 14 beim männlichen Geschlecht, betrafen hauptsächlich die Altersgruppen der 50-55jährigen (6 Fälle), die der 60-65 und 75-80jährigen in je vier Fällen.

Retiniert waren 16, verlagert 13 Zähne; 14 befanden sich rechts-, 13 Prämolaren linksseitig und in zwei Fällen waren sie beidseitig verlagert.

Sie lagen vorzugsweise horizontal, dann senkrecht und schräg (10:6:4). Acht mesial gerichteten Kronen standen sieben distal gerichtete gegenüber.

Die Beckerschienung wurde prophylaktisch bei drei Patienten vorgenommen. Postoperativ traten in einem Fall neuralgiforme Beschwerden auf.

Der obere erste Prämolare war bei 11 weiblichen und 6 männlichen Patienten retiniert (in 5 Fällen) bzw. verlagert (12 Fälle). Linksseitige Retention wurde fast doppelt so häufig festgestellt wie rechtsseitige (11:6). Die senkrechte Form der Lagerung im Kiefer überwog. Bei einem chirurgischen Eingriff trat eine Antrumperforation auf.

H. Milchzähne

Retention und Verlagerung im Milchgebiß sind äußerst selten.

Patienten mit Störungen beim Milchzahndurchbruch waren zwischen 2 und 25 Jahre alt. 6 waren weiblichen, 3 männlichen Geschlechts.

Fünf Retentionen standen vier Fälle von dentitio difficilis gegenüber. Bei vier Patienten war mehr als ein Zahn betroffen, nämlich $\overline{V}/$ und $\overline{V}/$; $\overline{V}/\overline{V}$; $\overline{V}/$ und $\overline{V}/\overline{V}$, sowie im letzten Fall die mittleren und seitlichen Schneidezähne in Ober- und Unterkiefer.

Als mögliche Ursachen wurden einmal ein Hämatom, zum anderen eine stomatitis ulcerosa generalisata angegeben.

I. Die restlichen Zahngattungen

Bei einem der beiden betroffenen rechten oberen

1. Molaren war durch Schlageinwirkung eine Depression hervorgerufen worden. Ein Fall von Osteomyelitis wurde auf einen retinierten $\sqrt{6}$ zurückgeführt. Eine zweite depressio betraf einen unteren 2. Molaren.

Von sieben oberen 2. Molaren waren vier retiniert, zwei waren Fälle von dentitio difficilis und einer war verlagert, wohingegen neun von 17 unteren 2. Molaren erschwert durchbrachen, bei fünf Patienten die Zähne retiniert und bei weiteren zwei diese verlagert waren.

ZUSAMMENFASSUNG

In dem Zeitraum von 1956 bis zum Ende des 2. Quartals 1969 sind bei der statistischen Auswertung ambulanten Patientengutes der kieferchirurgischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses Berlin 1026 Fälle mit einem oder mehreren erschwert durchgebrochenen, retinierten oder verlagerten Zähnen und Zahngelassen berücksichtigt worden.

Die statistischen Auswertungen ergaben:

1. In 972 Fällen waren es Milch- oder bleibende Zähne, in 54 Fällen zusätzliche Zahnanlagen und Zahngelasse.
2. Der obere Eckzahn war der am häufigsten retinierte oder verlagerte Zahn (57,8 %); es folgten 5/5, 3/3, 5/5 und Mesiodentes.
3. Frauen waren häufiger betroffen als Männer.
4. Bevorzugt betroffen war das 6. Jahrzehnt (181 Fälle = 18,3 %), das Durchschnittsalter betrug 41,97 Jahre.
5. 74,6 % der Retentionen entfielen auf den Oberkiefer. Eine bevorzugt betroffene Seite gab es nicht. In 11,4 % trat Verlagerung beidseitig auf. Die Zähne lagen vor allem schräg, dann senkrecht und horizontal zur Sagittalebene in den Kiefern.

6. Örtliche Ursachen schienen zu überwiegen. Die Symptomatologie war meist an die entzündlichen Komplikationen geknüpft.
7. 793 verlagerte Zähne wurden operativ entfernt.
8. Schwere Komplikationen traten durch Kiefer- und Nasenhöhlenperforationen, Unterkieferschienungen, Parästhesien und neuralgiforme Beschwerden auf.

In der abschließenden Diskussion der eigenen Ergebnisse, vergleichend mit früheren Angaben und Arbeiten gleicher oder ähnlicher Aufgabenstellung, konnte in einigen Punkten Übereinstimmung erzielt werden. Abweichende Resultate sind auf unterschiedliche lokale und organisatorische Verhältnisse, besonders aber auch auf das wesentlich höhere Alter des eigenen Patientengutes zurückzuführen.

In einem zusätzlichen Kapitel wurde auf Einzel- und Besonderheiten der hauptsächlich von Retention und Verlagerung betroffenen Zahngattungen eingegangen.

LITERATURANGABEN

1. ADLER, P.: Observations on retained incisors. Dent.Outlook 27, 1940, 400-408.
2. ADLOFF, P.: Zweckmäßigkeiten des menschlichen Gebisses. Vjschr.Zahnhk.42, 1926, 116.
3. ARCHER, W.H.: Myxome of left maxilla. Report of case. Oral Surg.13, 1960, 139.
4. AXHAUSEN, O.: Allgemeine Chirurgie in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. 4. Aufl. München 1949.
5. BAUME, L.J. u. Mitarb. : Hormonal control of tooth eruption. J. dent. Res. 33, 1954, 80.
6. BAZIN, A.: Zum Verhalten bei palatinal retinierten Eckzähnen. Ann. odont. stomat. Paris 19, 1962, H. 3, 161.
7. PÄRSCHKE, E.: Zahnärztliche Röntgenologie. Fischer Jena 1963.
8. BROSCH, F.: Das Entfernen nicht durchgebrochener Zähne. In: Handbuch der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Hrsg. K. HÄUPL, W. MEYER, K. SCHUCHARDT. Bd. 3/1, 374, Berlin/München 1957.
9. BROSCH, F.: Zur Pathogenese, Klinik und Therapie des impaktierten Zahnes. Zahnärztl. Rdsch. 71, 1962, H. 12.
10. BYLOFF-CLAR, H.: Behandlungserfolge bei der Zahnretention. Zahnärztl. Welt/Ref. 59, 1958, 503-505.
11. CHANTEL, P.A.: Study of 581 impacted teeth. Minerva stomat. 14, 1965, 343.
12. DACHI, S.F. u. HOWELL, F.V. : A survey of 3874 routine full-mouth radiographs. I. A study of retained roots and teeth. Oral Surg. 14, 1961, H. 8, 916.
13. DACHI, S.F. u. HOWELL, F.V. : II. A study of impacted teeth. Oral Surg. 14, 1961, H. 10, 1165.

14. DE JONGE, T.E.: Primäre Zahnretention im Milch-
gebiß und im bleibenden Gebiß.
Dtsch. zahnärztl. Z. 15, 1960, 1223.
15. ESCHLER, J.: Der retinierte obere Eckzahn.
Zahnärztl. Praxis 18, 1967, H. 13,
153.
16. ESCHLER, J.: Die operative Entfernung retinierter
Zähne.
Zahnärztl. Praxis 18, 1967, H. 12,
145.
17. EULER, H.: Die Anomalien, Fehlbildungen und
Verstümmelungen der menschlichen
Zähne.
Lehmann, München/Berlin 1939.
18. EULER, H.: Lehrbuch der Zahnheilkunde.
Hrsg. PORT und ESCHLER, Bd. 1,
Bergmann Verlag München 1951.
19. EULER, H.: Zahnretention und Herdlehre.
Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheil-
kunde 22, 1955, 84.
20. GABKA, J.: Die Entfernung retinierter Zähne.
Dtsch. Stomat. 9, 1959, H. 11,
903-906.
21. GOMPPER, W.D.: Dentogene und iatrogene Kieferhöhlen-
entzündungen.
Med. Diss. Berlin 1970.
22. GRASSER, H.: Zwei atypische Fälle von überzäh-
ligen Zähnen.
Zahnärztl. Welt/Ref. 11/57, 1956,
H. 9, 239.
23. HÄUPL, K.: Lehrbuch der Zahnheilkunde.
Bd. 1, Urban & Schwarzenberg, 1953.
24. HARNISCH, H.: Die Durchbruchsstörungen der Weis-
heitszähne.
VEB Verlag Volk und Gesundheit,
Berlin 1961.
25. HARNISCH, H.: Diagnostik und Therapie der odonto-
genen Zysten.
Internat. Fortbildungswoche f. Zahn-
ärzte in Timmendorferstrand 1963.
26. HARNISCH, H.: Die Behandlung von Unterkieferfraktu-
ren durch extraorale Knochennagelung.
Zahnärztl. Welt/Ref. 59, 1958, H. 15,
419.

27. HARNISCH, H.: Komplikationen durch Zahnretentionen im Unterkiefer.
Zahnmed. im Bild 1, 1960, H. 6, 131.
28. HARNISCH, H. u. GABKA, J.: Zur operativen Behandlung odontogener Zysten.
Zahnärztl. Welt/Ref. 58, 1957, H. 9, 247, H. 10, 279, H. 11, 309.
29. HARNISCH, H. u. GABKA, J. u. BRAUN, H.: Notfall-Lexikon für die zahnärztl. Praxis.
Medica-Verlag Stuttgart/Wien/Zürich 1969.
30. HARNISCH, H. u. GABKA, J. u. BRAUN, H.: Handlexikon der zahnärztl. Praxis.
Bd. I-III, 1967, Medica-Verlag, Stuttgart/Wien/Zürich.
31. HASUND, H. u. Ulstein, G.: Verlagerte Eckzähne.
Inform. Orthodont. Kieferorthop. 1969, H. 2.
32. HAUNFELDER, D.: Klinik und Therapie des retinierten Zahnes.
In: Praxis der Zahnheilkunde. Bd. 2. Chirurgische Zahnheilkunde (B).
Hrsg. D. HAUNFELDER, L. HUPFAUF, W. KETTERL, G. SCHMUTH.
Urban & Schwarzenberg, München/Berlin/Wien 1969.
33. HAUNFELDER, D.: Retinierte Zähne und angrenzende Tumoren.
Dtsch. zahnärztl. Z. 19, 1964, H. 10, 865.
34. HAUNFELDER, D.: Klinische und therapeutische Fragen bei retinierten bzw. impaktierten Zähnen.
Dtsch. Zahnärztebl. 19, 1965, 290.
35. HAYM, J.: Einfluß impaktierter Zähne auf den Organismus.
In: Aufklärung der Mißerfolge bei der Behandlung von Herderkrankungen.
Werkverlag Banaschewski, 1958.
36. HECKMANN, U.: Retentionen von Zähnen, ihre Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten.
Zahnärztl. Welt/Ref. 67, 1966, H. 1, 8-13.
37. HERREN, P.: Die Indikationsstellung bei Retention des oberen Eckzahnes.
Schw. Mschr. f. Zahnheilkunde 1969, 372-386.

38. HEUSER, H.: Die operative der Durchbruchsstörungen der oberen Schneidezähne. Zahnärztl. Praxis 14, 1963, H. 19, 233.
39. HIELSCHER, W. u. MATHIS, H.: Einführung in die Zahnärztliche Röntgenologie. Berlinische Verlagsanstalt 1962.
40. HITCHIN, A.D.: The impacted maxillary canine. Brit. dent. J. 100, H. 1, 1, 1956.
41. HÖFLER, K.-O.: Der retinierte Zahn und seine genaue röntgenologische Lagebestimmung mit klinischen und röntgenologischen Untersuchungen am Patienten. Med. Diss. Düsseldorf 1958.
42. HOPPE, W. u. ANDRULEIT, J.: Über Umbauvorgänge an retinierten Zähnen. Dtsch. zahnärztl. Z. 16, 1961, 1002.
43. JUNGnickel, G.: Zur Ätiologie der Kieferhöhlenentzündungen. Med. Diss. Berlin 1961.
44. KANTOROWICZ, A.: Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. 3 u.4 Verlag Barth u. Meusser 1931.
45. KARWETZKY, R.: Einordnung verlagelter Eckzähne im Oberkiefer. Dtsch. Zahnärztebl. 13, 1959, H. 10, 331.
46. KRANZ, P.: Chirurgie des praktischen Zahnarztes. Barth Leipzig 1957.
47. KRANZ, P.: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzbereiche. Hauser Verlag München 1946.
48. LADOW, C.S.: The oral surgeon's role in management of unerupted teeth. Amerik. J. Orthodont. 38, 1952, H. 7, 521.
49. LEWIN, M.L.: Nonmalignant maxillofacial tumors in children. Plast. Reconstr. Surg. 38, 1966, 186.
50. LIEB, G.: Zur therapeutischen Beurteilung retinierter Front- und Eckzähne. Dtsch. zahnärztl. Z. 17, 1962, 1244.
51. LUNIATSCHEK, F.: Ursachen und Formen der Zahnretention. Dtsch. Mschr. f. Zahnheilkunde 24, 1906, 365-404.

52. MAAG, H.: Ein Beitrag zur Klinik und Therapie retinierter und verlagelter 2. oberer Prämolaren. Fortschr. Kieferorthop. 20, 1959, H. 3, 228.
53. MATHIS, H. u. SCHÄCHTER, H.: Über die Entfernung retinierter Zähne. Öster. Z. stomat. 34, 1936, 1287.
54. McCALL, J. u. WALD, S.: Handbuch der klinischen dentalen Röntgenologie. Medica-Verlag Stuttgart 1954.
55. MEAD, S.: Incidence of impacted teeth. Int. J. Orthodontia 15, 1930, 885-890.
56. MEAD, S.: Diseases of the mouth. Mosby, St. Louis 1940, 342-346.
57. MEYER, H.: Zur atypischen Zahnverlagerung. Zahnärztl. Praxis 14, 1963, H. 17, 196.
58. MEYER, W.: Die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Hrsg. K. HÄUPL, W. MEYER, K. SCHUCHARDT Bd. 1, Urban & Schwarzenberg Berlin/München 1957.
59. NORDENRAM, A. u. STRÖMBERG, Chr.: Positional variations of the impacted upper canine. Oral Surg. Med. and Oral Path. 22, 1966, H. 6, 711-714.
60. PAATERO, Y. u. KIMINKI, A.: Rubrik: Fortsatt undersökning av den palatolabiala lokaliseringen hos retinerade hörntänder i överkäken. Finska tandl. förhandl. 58, 1962, 294-300.
61. PARMA, C.: Zahnärztliche Röntgendiagnostik. Urban & Schwarzenberg Berlin/Wien 1929.
62. PECKER, R.J.: Über die Retention von Zähnen. Stomat. Moskau 39, 1960, H. 2, 57.
63. PICHLER, H. u. TRAUNER, R.: Mund- und Kieferchirurgie. Urban & Schwarzenberg Wien 1948, Bd. 1

64. PORZIO, P.A.: Contributo clinico alla conoscenza della ritenzione dei denti (Klinischer Beitrag zur Kenntnis der Zahnretention). Minerva stomat., Torino 5, 1956, H. 4, 197.
65. PORDES, F.: Radiographische Darstellung der einzelnen Zähne und Kiefer. Urban & Schwarzenberg Berlin/Wien 1919.
66. PRINZIG, G.: Über die Retention der Zähne im Kiefer und ihre klinische Bedeutung. Med. Diss. Marburg 1935.
67. RHEINWALD, U.: Karies an impaktierten Zähnen. Österr. Z. Stomat. 60, 1963, H. 12, 462.
68. RHÖRER, A.: Displaced and impacted canines. Int. J. Orthodontia 25, 1929, 1003-1020.
69. RICKLI, R.F.: Retention und Verlagerung von Zähnen unter besonderer Berücksichtigung ihrer therapeutischen Beeinflussung. Med. Diss. Düsseldorf 1955.
70. SCHEFF, J.: Handbuch der Zahnheilkunde. Wien 1930.
71. SCHULZE, Chr.: Anomalien, Mißbildungen und Krankheiten der Zähne, des Mundes und der Kiefer. In: Humangenetik. Hrsg. P.E. BECKER, Bd. 2, 344. Thieme Verlag Stuttgart 1964.
72. SCHULZE, Chr.: Über Retention und Reinklusion (Depression) erster und zweiter Molaren. Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 37, 1961, 338.
73. SCHWARZ, A.M.: Über Eckzahnverlagerungen und ihre Bedeutung. Fortschr. Kieferorthop. 15, 1954, 119.
74. SELLACH, J.: Spontanfraktur des Unterkiefers nach operativer Entfernung eines retinierter unteren Eckzahnes. Zahnärztl. Rdsch. 67, 1958, 166.
75. SELLACH, J.: Odontome. Zahnmed. im Bild 1, 1960, H. 3, 64.
76. SINKOVITS, V. u. POICZER, M.G.: Die Häufigkeit retinierter Zähne. Dtsch. Zahnärztl. Z. 19, 1964, 389-396.

77. STATISTISCHES LANDESSANT BERLIN: Berliner Statistik, Sonderheft 62, Januar 1958.
78. SUZUKI, J.: Statistische Untersuchungen an retinierten Zähnen.
Ref. Zbl. ges. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 4, 1939, 310.
79. THILANDER, B. u. JAKOBSSON, S.O.: Lokal factors in impaction of maxillary canines.
Acta odont. scand. 26, 1968, 145.
80. TRAUNER, R.: Die Entfernung retinierter Zähne.
In: Kiefer- und Gesichtschirurgie. Hrsg. H. PICHLER, und R. TRAUNER, Bd. 1, 117.
Urban & Schwarzenberg Berlin/München 1959.
81. VERGOPOULOS, E.: Der verlagerte und im Oberkiefer retinierte Eckzahn.
Med. Diss. Mainz 1953.
82. VOGEL, R.: Vergleichende Betrachtung von Zähnen an Hand von Röntgenbildern und klinischen Befunden.
Med. Diss. Düsseldorf 1953.
83. WALKHOFF, O.: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde.
Meusser Berlin 1931.
84. WANNENMACHER, E.: Lehrbuch der klinischen Zahnheilkunde. Bd. 2
Barth Leipzig 1941.
Hrsg. REICHENBACH und HAMNER.
85. WASSMUND, M.: Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer.
Barth Leipzig 1939.
86. WILKINSON, H.: Örtliche und allgemeine Wirkungen impaktierter Zähne.
Fortschr. 2. Teil 1932/33.
87. YOUNG, L.: Verlagerte Zähne.
Cosmos 1930, H. 4.
88. ZUCKERKANDL, O.: Über Zahnretentionen. Dtsch. Mschr. f. Zahnheilkunde 1886, 73.

Für das Überlassen des Themas und die
Mithilfe bei der Anfertigung der Arbeit
danke ich Herrn Priv.-Doz. Dr.Dr. Gabka.

LEBENS LAUF

Am 28. April 1939 wurde ich als Sohn des Drogeriebesitzers Gerhard Kaspar und seiner Ehefrau Elfriede Kaspar, geb. Ahrendt, in Breslau geboren.

Ich besuchte von 1945 bis 1953 die Knabenschule, anschließend bis Januar 1956 die Goethe-Oberschule in Ilmenau/Thür..

Die Reifeprüfung bestand ich 1960 an dem Jung-Stilling-Gymnasium in Hilchenbach/Siegerland.

Nach einjähriger Wehrdienstzeit begann ich 1962 an der Freien Universität Berlin mit dem Studium der Zahnmedizin. Ich legte im Frühjahr 1965 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Nach fünf klinischen Semestern erlangte ich im Frühjahr 1968 die zahnärztliche Approbation.

Seitdem bin ich als Assistent in der zahnärztlichen Praxis tätig.

Im Jahr 1907 wurde in der Stadt der Provinz...

Der Gedanke von 1907 ist die Grundlage...

Die Bedeutung der Stadt ist...

Wenn die Bedeutung der Stadt...

Es ist ein Beweis...

